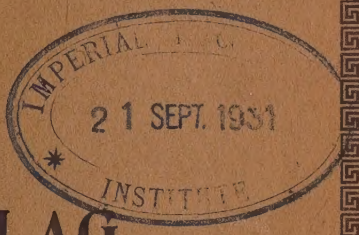
Verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst. Franco p. p.
PRIJS f 1.40

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST TE WAGENINGEN, No. 64.



VERSLAG

OVER DE WERKZAAMHEDEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST IN HET JAAR 1930

SEPTEMBER 1931
DRUK: H. VEENMAN & ZONEN, WAGENINGEN

VERSLAG
OVER
DE WERKZAAMHEDEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST IN HET JAAR 1930

I. Personeel

Aan den controleur K. VAN KEULEN werd met ingang van 1 Juni eervol ontslag verleend, wegens lichamelijke ongeschiktheid. Voor het vele goede werk, dat hij voor onzen Dienst in het district, waar hij werkzaam was gesteld, verricht heeft, zij hem hier nog onzen dank betuigd.

Aan den technischen ambtenaar P. J. SCHENK, sedert 1 Januari 1929 met verlof, buiten bezwaar van 's Rijks schatkist, werd met ingang van 1 Januari 1931 ontslag verleend, wegens het aanvaarden van een anderen werkkring. De heer SCHENK was sedert 1 Juli 1909 aan den Dienst verbonden en heeft eerst als controleur, later als technisch ambtenaar krachtig medegewerkt bij de verspreiding van kennis over plantenziekten en bij de doorvoering van bestrijdingen, zoomede bij de doorvoering van de inspecties voor uitvoer.

Ter vervanging van de beide hierboven genoemde ambtenaren werden benoemd tot controleur D. H. KOEMAN en H. A. M. SCHLÜTER.

In verband met de toename der inspectiewerkzaamheden werden verder tot controleur benoemd: W. BORKENT, A. 'T SAS, C. SCHOEN en J. VERKADE.

Voor het onderzoek van bloembollen voor den uitvoer werden tijdelijk als controleur werkzaam gesteld: C. DEKKER te Sassenheim; J. KINGMA te Lisse; G. KLEIN KRANENBURG te Katwijk a. d. Rijn; A. v. d. KWAAK te Sassenheim; N. v. d. KWAAK te Sassenheim; C. v. d. LUBBE te Katwijk a. d. Rijn; A. A. SCHIPPER te Lisse.

Tot tijdelijke hulp bij het phytopathologisch werk werd benoemd van 7 Maart-6 April 1930: N. JUNGERIUS.

Als loopjongen is sedert 7 April 1930 in lossen dienst: B. GROENEVELD.

Voor hulp bij de uitvoering der aardappelinspecties werden werkzaam gesteld:

aan de tuinbouwveilingen: 62 controleurs;

aan stations en laadplaatsen: 166 controleurs;

en verder voor het onderzoek bij den uitvoer van kersen 22 controleurs.

Bijzondere opdrachten voor het verrichten van onderzoekingen werden verleend aan D. HILLE RIS LAMBERS en Dr. D. L. ELZE.

II. Wetten, Koninklijke Besluiten en Ministerieele beschikkingen

Bij besluit van den 17den April 1930 Stbl. no. 141 werden de algemeene voorschriften vastgesteld ter voorkoming van nadeel door de iepenziekte en den grooten en kleinen iepenspintkever. Volgens dit besluit zijn de gebruiksgerechtigden van iepeboomen verplicht de door den Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw aangewezen stervende of reeds gestorven boomen binnen een door dezen Minister te bepalen termijn te vellen en de schors onschadelijk te maken.

In verband met de mogelijkheid van vestiging der bisamrat Fiber Zibethicus L. in Nederland zijn bij de wet van 29 November 1930 bepalingen vastgesteld tot wering en bestrijding van de bisamrat.

Bij Koninklijk Besluit van 30 December 1930 is bepaald, dat deze wet met ingang van 19 Januari 1931 in werking zal treden. Invoer van levende bisamratten en het houden van deze is verboden. Alleen voor een wetenschappelijk doel kan vergunning daarvoor verleend worden. De doorvoer is toegestaan in goed gesloten verpakking.

Met ingang van 1 September 1930 is het inspectietarief voor bollen, knollen en wortelstokken van bloemgewassen als volgt vastgesteld.

Bij invoer:

1e. Indien het gewicht per verpakkingsmiddel niet meer bedraagt dan 5 kg (postpakketten) voor de eerste 500 pakketten per kalenderkwartaal f 0,05 per verpakkingsmiddel;
voor elke 10 pakketten of gedeelte daarvan meer f 0,25.

2e. Indien het gewicht per verpakkingsmiddel meer dan 5 kg maar minder dan 20 kg bedraagt: f 0,10 per verpakkingsmiddel;

3e. Indien het gewicht per verpakkingsmiddel 20 kg of meer bedraagt:
voor de eerste 1000 colli per kalenderkwartaal f 0,25 per collo;
voor de volgende 2000 colli per kalenderkwartaal f 0,20 per collo;
voor alle daarop volgende colli per kalenderkwartaal f 0,15 per collo.

Tevens werd het tarief voor de inspectie van ferrywagons en containers bij de verzending van planten naar het buitenland vastgesteld op f 0,20 per 100 kg los verladen planten.

Voor zendingen, waarbij geen inspectie der inhoud op hun gezondheidstoestand noodzakelijk is, doch alleen een verklaring omtrent herkomst of vaststelling der soorten, werd een tarief

vastgesteld van f 0,60 per verklaring. Voor het onderzoek van voor uitvoer bestemde zendingen op plaatsen buiten den inspectie-kring door den Directeur-Generaal van den Landbouw aan een ambtenaar aangewezen, werd het minimumtarief van f 5,— verlaagd tot f 2,50, indien voor dit onderzoek een afwezigheid van de standplaats van hoogstens 3 uur noodig is.

III. Huisvesting, proef- en demonstratievelden

Het nieuwe gebouw voor huisvesting van den Dienst kwam in het verslagjaar bijna gereed, zoodat het, zooals reeds in het vorige verslag werd gemeld in het begin van 1931 zal kunnen worden betrokken. Als datum daarvan kan thans omstreeks 15 Maart worden genoemd. Voor zoover thans reeds beoordeeld kan worden, zullen de beschikbare werkruimten en de inrichting daarvan aan alle redelijke eischen kunnen voldoen.

Gebleken is, dat de afwatering van het proefterrein een bijzondere voorziening eischt, die weldra zal worden ter hand genomen. De groote loods op het terrein is reeds in gebruik genomen. Het terrein wordt geëxploiteerd in verband met zijn dubbele bestemming van proef- en demonstratie-terrein.

IV. Buitenlandsche reizen

Ondergeteekende nam aan eenige besprekingen deel in verband met de uitvoering van plantenziektenkundige voorschriften, namelijk tweemaal te Berlijn en eenmaal te Brussel. Een dezer reizen naar Berlijn werd gecombineerd met bezoeken aan de Anstalt für Pflanzenschutz und Samenuntersuchung te Münster (Westfalen), het Institut für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftlichen Hochschule te Bonn-Poppelsdorf en de Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschaftgesellschaft te Keulen.

De heer Schoevers bezocht de jaarvergadering van de Deutsche Gesellschaft für Angewandte Entomologie te Rostock, in het bijzonder in verband met voordrachten over en demonstraties van machines voor bestuivingen ter bestrijding van plantenziekten en insecten.

V. Publicaties

In 1930 verschenen de Mededeelingen:
No. 60. Plantenziektenkundige Waarnemingen VIII.
No. 61. Vermeende en werkelijke gevaren, verbonden aan het

gebruik van giftige bestrijdingsmiddelen in land- en tuinbouw;

No. 62. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1929.

Herdrukt werden de Mededeelingen No. 20 en No. 43, welke laatste thans uitgegeven is onder den titel: Middelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren in land- en tuinbouw.

Evenzoo werd herdrukt No. IV van de Regelingen met betrekking tot den invoer van planten en deelen van planten.

Verkocht werden:

5572 Mededeelingen;
3657 vlugschriften;
1 Regeling No. III;
374 Regeling No. IV;
23 Regeling No. V.

Het aantal aan de pers verzonden „Berichten" over het optreden van ziekten en insecten en over handelsaangelegenheden bedroeg 25.

VI. Verzamelingen voor scholen en cursussen

Voor het gebruik bij het onderwijs op land- en tuinbouwscholen en cursussen werden verkocht 725 praeparaten en 223 fotografische afbeeldingen. Sinds deze verkrijgbaar gesteld werden (1923) zijn thans afgeleverd: 4519 praeparaten en 794 fotografische afbeeldingen.

VII. Tentoonstellingen en Bijeenkomsten

Het aantal tentoonstellingen, waaraan de Dienst met een inzending deelnam, bedroeg 15. Zij werden gehouden op de volgende plaatsen:

Aalsmeer, 1-5 April.
Obdam, 4-5 Mei.
Noordbroek, 13-15 Juni.
Kloosterzande, 16-21 Juni.
Assen, 1-4 Sept.
Den Burg, 3-4 Sept.
Kerkdriel, 6-7 Sept.
Beek bij Breda, 7-9 Sept.
Brummen, 9-10 Sept.
Schijndel, 13-15 Sept.
Blitterswijk, 14 Sept.
Kapelle, 2-4 Oct.
Wagenberg, 5-6 Oct.
Amsterdam, 1-2 Nov.
Nijmegen, 1-3 Nov.

VIII. Inlichtingen en adviezen

In 1930 werden uit Wageningen de volgende beredeneerde schriftelijke inlichtingen en adviezen gegeven:

a. Beschadigingen door oorzaken van anorganischen aard . 228
b. Beschadigingen door oorzaken van dierlijken aard 950
c. Beschadigingen door oorzaken van plantaardigen aard .. 684
d. Beschadigingen door oorzaken van onbekenden aard ... 475
e. Bestrijdingsmiddelen, Werktuigen en Bespuitingen..... 152
f. Onkruidbestrijding 13
g. Onderwerpen op niet plantenziektenkundig gebied (+ diversen) 182
h. Vijanden van schadelijke dieren 11
i. In voor onderzoek ongeschikten toestand aangekomen .. 13
j. Algemeen schadelijke dieren 42
k. Zaad- en grondontsmetting 41 + 1 42

Tezamen 2791

De onder *a*—*d* genoemde rubrieken waren als volgt verdeeld over de verschillende groepen van gewassen:

	Anorg.	Dierlijk	Plant-aard.	Onbe-kend	Totaal
Landbouwgewassen	47	214	147	130	538
Ooftteeltgewassen	67	282	143	88	580
Warmoezerijgewassen	39	101	133	92	365
Bolgewassen	13	17	51	44	125
Bloemgewassen + Kasplanten ...	40	104	69	56	269
Boschbouw + Griendcultuur	0	46	10	7	63
Laan- en Parkboomen, Heesters en Boomkweekerijgewassen	18	147	122	53	340
Diverse gewassen (incl. wilde planten)	4	39	9	5	57
Totaal	228	950	684	475	2337

Door de buiten Wageningen werkzame ambtenaren werden mondeling en schriftelijk nog een zeer groot aantal adviezen en inlichtingen verstrekt.

Hieronder volgt een overzicht van de inzendingen van meer bijzonderen aard en van de belangrijkste adviezen; het grootste deel, dat op de meer algemeen voorkomende ziekten en beschadigingen betrekking heeft, wordt hier niet vermeld.

Tarwe. *Tarwehalmdooder* (*Ophiobolus graminis*). Ook dit jaar trad hier en daar de tarwehalmdooder op. In den polder „De Koekoek" bij Kampen was de aangerichte schade o.a. zeer sterk. Door den heer Dr. J. H. J. v. d. Laar, werkzaam aan het Instituut voor Mycologie en Aardappelonderzoek, zijn in Januari 1931, de resultaten van een studie over deze ziekte medegedeeld in zijn proefschrift, getiteld: „Onderzoekingen over *Ophiobolus graminis* Sacc. en *Ophiobolus herpotrichus* (Fr.) Sacc. en over de door deze fungi veroorzaakte ziekten van Triticum vulgare Vill. en andere gramineae". De schrijver komt aan de hand van zijn onderzoek o.a. tot de volgende voor de praktijk van belang zijnde resultaten: „De perceelen moeten een goede drainage hebben. Het onkruid moet zooveel mogelijk worden bestreden. De vruchtwisseling moet zoodanig zijn, dat er niet te dikwijls granen in voorkomen. Indien mogelijk, is het aan te bevelen om laat te zaaien. In zeer ernstige gevallen kan men een proef met zwavelzuur nemen, waarbij besproeid kan worden met 1200 liter vloeistof, waarin zich 12% van het sterke zuur uit den handel bevindt. Men dient er evenwel rekening mede te houden, dat de datum van het sproeien hier te lande waarschijnlijk later zal moeten zijn dan in Frankrijk."

Het schijnt, dat de vruchtwisseling en de zaaitijd wel de meeste invloed uitoefenen. Vooral gerst als voorvrucht is af te raden.

Het is wel te betreuren, dat nog geen goed en gemakkelijk aan te wenden direct bestrijdingsmiddel tegen deze ziekte is gevonden, daar de schade, die *Ophiobolus graminis* aan onze granen kan veroorzaken soms zeer groot is, te meer daar volgens den schrijver het niet waarschijnlijk is te achten, dat er een voor deze ziekte immune tarwe zal worden gevonden. Voor nadere bijzonderheden zij naar bovengenoemde studie van Dr. v. d. Laar verwezen.

Springstaartenbeschadiging. Vooral in het Noorden van ons land werd op verschillende plaatsen een sterke beschadiging der zomergranen waargenomen door zoogenaamde springstaarten. Zoowel de haver als de zomergerst, de zomertarwe en het kanariezaad hadden van deze beestjes te lijden, terwijl ook op sommige plaatsen de bieten, vlas en erwten werden aangetast. In het verslag over 1929 is reeds mededeeling gedaan over vermoedelijke aantasting der rogge door springstaarten. Dr. Kotthoff uit Münster (Westf.) deelde ons ook persoonlijk mede, dat in den winter 1929-1930 in Westfalen de aantasting der rogge door springstaarten zeer groot is geweest. De schade komt tot uiting,

doordat de granen soms op een groot gedeelte van het veld, soms op slechts kleine plekjes slecht opkomen en daardoor dus een hol staand gewas opleveren. Graaft men op dergelijke plekken in den grond, dan ziet men, dat het zaad wel ontkiemd is, maar dat de jonge kiem vaak misvormd en gedraaid in den grond is blijven zitten. Het is, alsof ze geen voldoende kracht heeft gehad den grond te doorboren.

Bij onderzoek van de misvormde plantjes met sterkere vergrootingen kunnen we vraatplekjes opmerken in de bladscheede. Ook de wortels worden aangevreten. De vraatplekjes zijn afkomstig van de springstaarten. Wij hebben nl. een aantal springstaarten gebracht in gesteriliseerden grond, waarin tarwe werd gezaaid. Wij zagen toen dezelfde krommingen in de kiemen en ook de vraatplekjes waren gelijk aan die, welke gevonden werden aan planten afkomstig van het vrije veld. Dat inderdaad de springstaarten de schuldigen waren, wordt ook door de volgende waarneming aannemelijk. Bij een te velde ingesteld onderzoek bleek, dat bij het graven in den grond de meeste springstaarten in de onmiddellijke nabijheid van de planten worden gevonden. Begon men te graven in het midden tusschen twee machinerijen, dan nam het aantal springstaarten toe, naarmate men bij de planten kwam.

Verschillende zendingen springstaarten zijn onderzocht door Mej. A. M. Buitendijk te Leiden. Steeds bleek de soort, die de aantasting veroorzaakte, *Aphorura* (*Onychiurus*) *armata* Tullb. te zijn. Deze soort heeft geen springvermogen, maar moet toch ongetwijfeld tot de springstaarten gerekend worden.

In de literatuur vindt men steeds vermeld, dat springstaarten zich bij voorkeur ophouden op vochtige plaatsen. Wel merkwaardig is, dat deze juist in het droge voorjaar van 1930 zooveel schade hebben veroorzaakt, terwijl in het najaar van 1930 geen enkele klacht bij ons is binnengekomen over aantasting der rogge of wintertarwe en wintergerst.

Een bestrijdingsmethode is niet aan te geven. Wel is ons gebleken, dat op de wendakkers en op de meest vaste plaatsen de schade doorgaans geringer was.

Haver. *Thrips.* Te Dinteloord had haver, die verbouwd was op land, waarop in 1929 vlas had gestaan, veel te lijden van aantasting door Thrips.

Er deden zich in het afgeloopen jaar vele gevallen voor van beschadiging door Thrips van allerlei gewassen (zie blz. 16 en 32), die op vlasland stonden. Een paar maal werden thripsen van deze gewassen ter determinatie opgezonden aan den heer R.

v. Eecke te Leiden; zij bleken tot de soort *Thrips angusticeps* Uzel, welke soort de voornaamste veroorzaker der kwade koppen in vlas is, te behooren. Die van de haver zijn echter bij toeval juist niet nader gedetermineerd, hetgeen jammer is, daar het niet zoo heel waarschijnlijk lijkt, dat de vlasthrips op granen zou overgaan. In de andere gevallen, waarin de hulp van den heer Van Eecke niet werd ingeroepen, meenen wij op grond van eigen determinatie met voldoende zekerheid tot *Thrips angusticeps* te kunnen besluiten.

Zwartkleuring der bladeren. Van den rijkslandbouwconsulent te Meppel, den heer Ir. J. M. L. Otten, ontvingen wij midden Juni haver, waarvan de beide buitenbladeren nagenoeg zwart waren; de volgende binnenbladeren waren van de punt uit naar onderen over een groot gedeelte bruin zwart; de beide dan volgende binnenbladeren hadden een zeer geringe verkleuring aan den top, terwijl het meest inwendige blad nog geheel groen was. De haver was gegroeid in de Dalfser hooislagen. De grond was gescheurde broekgrond.

Hier mogen enkele mededeelingen van den heer Otten volgen.

De zieke planten kwamen over den geheelen akker verspreid voor, maar ook werden op den geheelen akker hier en daar plekken aangetroffen van enkele meters middellijn, waarop de planten volkomen gezond waren. Het perceel, waarop de afwijking voorkwam, bestond uit een groot aantal akkers, doch slechts op één akker werd de ziekte gevonden. Met uitzondering van den éénen akker, waarop de ziekte voorkomt, zijn de akkers een jaar of tien geleden gescheurd. De ééne akker, waarop de zieke planten staan, is tien jaar lang niet geploegd en in den winter 1929 '30 voor 't eerst gescheurd. De zandondergrond is onvlak en de heer Otten meent te hebben opgemerkt, dat de afwijking juist daar optreedt, waar het meeste zand is bovengeploegd. Merkwaardig was, dat op de wendakkers van een paar andere akkers, waar de grond door de tractorwielen stijf ineen was gedrukt, ook planten voorkwamen, die de zelfde afwijking vertoonden. De inzender acht het niet geheel uitgesloten, doch niet waarschijnlijk, dat te sterke concentratie van de voedingsstoffen in het spel zou zijn. Er was echter geenszins zwaar bemest. Ook oppert hij de mogelijkheid, dat het verschijnsel in verband zou gebracht moeten worden met het dichtstampen van den grond door enkele zware regenbuien en dat door gebrekkige bodemventilatie schadelijke stoffen in den grond zouden zijn ontstaan.

Door bemiddeling van den heer Otten ontvingen we ook nog

haver met dezelfde verschijnselen uit Dwingelo. De verbouwer deelt mede, dat het „zwart" daar voorkomt, waar de haver slecht is. Op de goede en beste plekken doet zich de ziekte niet voor.

Het land is vroeg in 1929 gescheurd en is toen blijven liggen. In het midden is een sloot gegraven en de grond uit deze sloot, bestaande uit leem en zand, is over het land gebracht. Waar deze grond is overgebracht, staat de haver slecht en is ook het graszaad slecht aangeslagen. Op deze plekken vindt men de zwarte bladeren in de haver.

Tot zoover de gegevens over de omstandigheden, waaronder de ziekte optrad. Reeds eerder zijn dezelfde verschijnselen door ons opgemerkt in Vledderveen; Prof. Hudig, wien wij de planten toonden, herinnerde zich dergelijke planten ongeveer 5 jaar geleden in Westerwolde gezien te hebben, terwijl ook Prof. Broekema het verschijnsel kende. Voor zoover wij kunnen nagaan, is de oorzaak van het verschijnsel niet van parasitairen aard. In aanmerking genomen de mededeelingen van den inzender lijkt het echter niet onmogelijk, dat bodeminvloeden ook bij deze ziekte een rol spelen.

Wij hebben dit verschijnsel eenigszins uitvoerig behandeld om hierdoor meer de aandacht van belanghebbenden er op te vestigen. Mochten zich nl. meerdere gevallen voordoen, dan zullen wij gaarne hiervan, onder vermelding van de omstandigheden, waaronder het verschijnsel optreedt, bericht ontvangen. Wellicht, dat wij daardoor aanwijzingen krijgen, in welke richting naar de oorzaak gezocht moet worden en mogelijk ook hoe de bestrijding moet worden ter hand genomen.

Aaltjesziekte (*Heterodera Schachtii*). Door bemiddeling van den heer Klimp, hoofd van de lagere landbouwschool te Den Burg, ontvingen we begin en half Mei enkele zendingen haver, waarvan de wortels zeer sterk vertakt waren. Het beeld, dat de haver vertoonde, deed zeer sterk aan aaltjesaantasting denken. Bij onderzoek was echter geen enkel exemplaar te vinden. Op ons verzoek heeft de inzender later nogmaals planten gezonden, nl. begin en ongeveer half Juni. In deze zendingen waren de aaltjes wel te vinden, in de op 10 Juni gezonden planten waren ze zelfs in zeer talrijke mate aanwezig. Wij zijn er dan ook zeker van, dat de slechte stand van de haver aan een aantasting door *Heterodera Schachtii* Schmidt was toe te schrijven. Merkwaardig was echter, dat de heer Klimp mededeelde, dat de haver vooral ziek werd, indien gerst als voorvrucht was verbouwd. Bij meerdere perceelen was dit door hem opgemerkt. Op een perceel,

waarop de haver nu was aangetast, stond in 1928 ook haver, maar toen was de voorvrucht rogge. De haver was toen goed. In 1929 werd gerst verbouwd en nu in 1930 was de haver op dat perceel sterk ziek.

Nu komt *Heterodera Schachtii* ook in gerst voor. De onderzoekingen van Nilsson-Ehle wijzen uit, dat niet alle gerstsoorten even gevoelig zijn voor het haveraaltje. Er bestaat een groot verschil in aantasting van de haver, al naargelang zij verbouwd wordt na een al of niet vatbare gerstsoort (o.a. Princessegerst is vatbaar, Chevaliergerst niet). Aan de hand van deze ervaringen zal men, zekerheidshalve, goed doen de haver in de vruchtwisseling niet te laten volgen op een vatbare gerstsoort.

Gestreepte haverplanten. Onze correspondent te Slochteren, de heer H. Duursma, zond haver, die sterk in groei achterbleef en waarvan bij sommige planten de bladeren eigenaardige witachtige strepen vertoonden, die zoo typisch waren, dat men zelfs op het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek, waar dit geval ook is nagegaan, van „siergrassen" sprak. De zieke planten kwamen voor op een gedeelte van den akker, waarop de modder uit de sloot was gebracht. De modder was echter op het land gebracht, zonder dat zij gelegenheid had gehad door te vriezen. De grond rook bij doorbreken sterk naar zwavelwaterstof. Het is dan ook vrij zeker, dat de slechte ontwikkeling en de verkleuring der bladeren met het voorkomen van zwavelwaterstof in den bodem in verband gebracht moeten worden.

Rogge. *Crassiseta* (*Elachiptera*) *cornuta* Fall. Uit een zending roggeplantjes, die het gewone beeld van aantasting door fritvlieg vertoonden, werden de vliegjes opgekweekt om na te gaan of inderdaad de fritvlieg de schuldige was. De vliegjes zijn opgezonden aan Prof. J. C. H. de Meyere ter determinatie. Hierbij bleek, dat niet de gewone fritvlieg (*Oscinis frit* Fabr.) de schuldige was maar *Crassiseta* (*Elachiptera*) *cornuta* Fall.

In de literatuur wordt deze vlieg, die ook tot de Osciniden behoort, evenals de gewone fritvlieg, als beschadiger van granen opgegeven. Er schijnen twee generaties per jaar voor te komen.

Gerst. *Typhula graminum* Karst. In het voorjaar ontvingen wij uit Well (L.) gerstplantjes toegezonden, waarvan bij enkele de buitenste bladeren botergeel waren; bij andere waren de bladeren geheel of gedeeltelijk afgestorven, terwijl sommige plantjes totaal dood waren. Het verschijnsel deed zich volgens den inzender plekswijs voor. Bij onderzoek bleken aan den voet

van de planten roodbruine sclerotiën, ongeveer ter grootte van klaverzaad, voor te komen. Bij het nagaan van de literatuur kwamen wij tot de conclusie, dat wij hier te maken hadden met de sclerotiën van de schimmel *Typhula graminum* Karst. Deze schimmel is in 1878 beschreven door Eriksson. Ze werd toen in de omgeving van Stockholm gevonden op tarwe. In Zweden en Denemarken, maar ook in Duitschland schijnt de ziekte nog al eens voor te komen, waar zij aanmerkelijke schade kan aanrichten. Het schijnt, dat in hoofdzaak wintergerst wordt aangetast, maar de schimmel werd ook gevonden op tarwe, haver, rogge en op Engelsch raaigras.

Door het betrekkelijk weinig voorkomen heeft men omtrent de bestrijding nog weinig ervaring. In Duitschland wordt overbemesting met een snelwerkende stikstofmest aangegeven, terwijl ook het schoffelen en eggen van de zieke perceelen wordt aanbevolen. Deze maatregelen komen dus feitelijk neer op het scheppen van gunstige groeiomstandigheden. Hoe meer in het begin van het zichtbaar worden van de kwaal deze maatregelen worden toegepast hoe beter. Aanbeveling verdient het verder den gerstverbouw op besmette perceelen zoo lang mogelijk achterwege te laten en ook den verbouw van andere graangewassen zooveel mogelijk uit te schakelen.

Aardappelen. *Zwarte, ingezonken plekken op snijvlakte.* Voor pootgoed gesneden Industrie-aardappelen vertoonden, nadat ze eenigen tijd gelegen hadden, min of meer bruinzwarte ingezonken plekken op de snijvlakte. Het vleesch was op de verkleurde plekken ingedroogd. Volgens den inzender kwamen de meeste zieke knollen voor in de partij, die iets te dik opgestapeld was. Aangezien ons een geval bekend was van sterk optreden van zwartbeenigheid van een partij, waarbij ook soortgelijke inzinkingen voorkwamen, hebben wij geadviseerd de aangetaste knollen zeer zorgvuldig uit te zoeken en niet voor pootgoed te gebruiken. Door ons zijn, om meerdere ervaring op te doen, een aantal zieke poters uitgezet. Het resultaat is geweest, dat de meeste knollen niet zijn opgekomen, maar reeds in den grond zijn weggerot. Het verdient dus wel aanbeveling geen aardappelen voor pootgoed te gebruiken, waarop op de snijvlakten zwarte ingezonken plekken voorkomen, zelfs niet al zijn de plekken geheel opgedroogd.

Aaltjesziekte. Tylenchus devastatrix Kühn. Het voorkomen van aaltjes in aardappelen is geen zeldzaamheid en als zoodanig zou vermelding achterwege kunnen blijven. We doen er hier echter alleen mededeeling van, aangezien door onzen technischen ambte-

naar te Goes aardappelen werden toegezonden, die door aaltjes waren aangetast, maar die een van het gewone afwijkend ziektebeeld toonden. Terwijl toch bij aaltjes-aantasting der zieke plekken zich gewoonlijk meer aan den buitenkant van de aardappels bevinden, troffen wij bij de aardappelen uit Goes de aaltjes in hoofdzaak meer in het inwendige van het vleesch aan. De aaltjes waren in groote massa aanwezig. Wel was een bruine verbindingslijn op te merken, die naar het uitwendige van den aardappel voerde. Blijkbaar hadden de eerste exemplaren zich dus diep in het vleesch ingedrongen, waar, als 't ware, een geheele kolonie was ontstaan.

„*Glazigheid*." Uit Medemblik ontvingen we Eerstelingen, die bij doorsnijden er glazig uitzagen. De glazigheid deed zich voor binnen de vaatbundelring. Typisch was dat in het vleesch stralen liepen, wat den inzender de opmerking deed maken, dat bij doorsnijden de aardappelen hetzelfde beeld vertoonden, als van een doorgesneden citroen. Inderdaad deed het beeld hieraan sterk denken. Het verschijnsel deed zich dit jaar meer voor. Zoo b.v. vonden we het ook te Wageningen. De oorzaak is ons niet bekend, terwijl we ook geen middelen kunnen aangeven ter voorkoming.

Heterodera radicicola. Uit Bakkum werden ons aardappelen gezonden, die aangetast bleken te zijn door het zgn. wortelaaltje *Heterodera radicicola* Schacht. Een dergelijke aantasting is door ons hier te lande nog niet eerder waargenomen. De door deze aaltjes aangetaste aardappelen vertoonen een geheel ander beeld dan bij aantasting door het gewone stengelaaltje. Op de knollen ontstaan nl. kleinere en grootere bobbels. Bij onderzoek blijken in het vleesch in deze bobbels de aaltjes voor te komen.

Heterodera radicicola kan met het pootgoed worden overgebracht, maar ook kunnen de aaltjes in den grond achter blijven. In het hier bedoelde geval hebben we vrij zeker met een aantasting van uit den grond te maken. De verbouwer had nl. pootgoed aangekocht en dit op drie verschillende plaatsen uitgepoot. Op één akker werd de aantasting slechts gevonden, wat dus wel op een bodembesmetting wijst. Ook het feit, dat ook een andere soort, geteeld op dezen akker de aantasting vertoonde, is een aanwijzing, dat de grond besmet was.

Directe bestrijdingsmiddelen zijn niet aan te geven. Zooveel mogelijk uitschakeling van de teelt van aardappelen is het eenige middel dat toegepast kan worden.

Beschadiging door sublimaat. Onze controleur te Winschoten zond ons knollen van de soorten Populair, Robijn en Excellent, die kleine ingezonken plekjes vertoonden. Soms gingen meerdere plekjes in elkander over, zoodat er leelijke inzinkingen in de schil te zien waren. De aardappelen waren volgens mededeeling behandeld met sublimaat-oplossing, die aangezuurd was met zoutzuur (Amerikaansche methode). Hierbij worden de aardappelen gedurende 5 minuten onder gedompeld in een oplossing van $^1/_{500}$ van sublimaat, waaraan 1% zoutzuur wordt toegevoegd. Nu is bekend, dat vroeg gerooide aardappelen bij een sublimaatbehandeling wel beschadigd kunnen worden, maar daar hier ook gebruik gemaakt was van zoutzuur en de beschadiging niet gering was, lag de veronderstelling voor de hand, dat wellicht het zoutzuur de beschadiging sterker had doen worden. Om hierover eenige gegevens te krijgen zijn door ons de volgende proeven genomen.

Verschillende aardappelsoorten (laat gerooid) zijn op de volgende wijze behandeld.

Behandeling:	Tijdsduur van onderdompeling:
1 sublimaat $^1/_{500}$ + 1% zoutzuur	5 minuten
2 sublimaat $^1/_{500}$ zonder zoutzuur	5 minuten
3 sublimaat $^1/_{1000}$ + 1% zoutzuur	5 minuten
4 sublimaat $^1/_{1000}$ zonder zoutzuur	5 minuten
5 1% zoutzuur	5 minuten
6 2% zoutzuur	5 minuten

Door de behandeling op deze wijze te doen plaats hebben, kon worden nagegaan of de beschadiging werd teweeg gebracht door de sublimaat alleen, door het zoutzuur alleen, of dat de combinatie van deze twee het verschijnsel veroorzaakte, terwijl ook kon worden nagegaan of wellicht het gebruik van een twee maal sterkere oplossing van het sublimaat ($^1/_{500}$ in plaats van $^1/_{1000}$) voor de schuldige moest worden aangezien. Met de verkregen resultaten kon de conclusie getrokken worden, dat de beschadiging geschiedt door de sublimaat en niet door het zoutzuur en dat ook het zoutzuur de inwerking van het sublimaat niet vergroot.

Zeer waarschijnlijk staat de beschadiging in verband met den natten nazomer. Door de vochtige gesteldheid van den grond waren vele lenticellen in een zoodanigen toestand geraakt, dat het sublimaat ze gemakkelijk kon dooden en op die plaatsen ook het weefsel kon aantasten. Daar de beschadiging bij enkele partijen nogal sterk was, zou de raad gegeven kunnen worden om alvorens tot

ontsmetting over te gaan steeds vooraf een klein monster als proef te behandelen. Na 24 uur is reeds na te gaan of beschadiging al of niet optreedt.

Duiveboonen. Te Dinteloord en te Fijnaard werden duiveboonen na vlas hevig aangetast door thrips (zie blz. 9). Een bespuiting met zeepspiritus (2% zeep + 1% spiritus, het bekende eenvoudige bladluizenmiddel (zie vlugschr. 1 en Meded. 43) gaf volgens den verbouwer te Fijnaart uitstekende resultaten.

Erwten. *Thrips.* In bovengenoemde dorpen, waar de duiveboonen het moesten ontgelden, wierpen de thrips zich op erwten, die op vlasland stonden, welk gewas er eveneens zeer ernstig van te lijden had. Ook te Wolfertsdijk geschiedde dit; de erwten stonden daar niet op, maar naast vlasland, en de strook, die daaraan grensde werd het hevigst geteisterd. Een bespuiting met 1% Nicol bleef niet zonder uitwerking, maar werkte toch niet volkomen afdoende.

Bieten. *Rhizoctonia violacea.* Aantasting door de schimmel *Rhizoctonia violacea* was dit jaar meer dan normaal. Van verschillende plaatsen, echter meer speciaal van de zandgronden, ontvingen we ziek materiaal. De schade was in sommige gevallen zeer aanzienlijk.

Beschadiging door springstaarten. Onder het hoofd „tarwe" is reeds medegedeeld, dat springstaarten dit jaar op verschillende perceelen schade hebben aangericht. Ook de bieten hadden van deze aantasting te lijden. Zoo konden we in den Westhoek van Noord-Brabant waarnemen, dat op enkele perceelen de bieten pleksgewijs een slechten stand hadden. Bij onderzoek bleken de springstaarten in groote hoeveelheid aanwezig te zijn. Een mededeeling van den heer De Groene, correspondent bij onzen Dienst te Wilhelminadorp, moge hier nog vermeld worden. Reeds meerdere jaren heeft men in den Wilhelminapolder last ondervonden van het slecht opkomen en soms weer verdwijnen der opgekomen plantjes op sommige perceelen, of gedeelten ervan. Vooral in 1927 deed zich dit verschijnsel sterk voor. Ook door ons is al meermalen naar de oorzaak hiervan gezocht, maar een bevredigende oplossing was niet gevonden. Dit jaar is echter wel vast komen te staan, dat de springstaarten de oorzaak zijn van het slechte opkomen en den uitval. De heer De Groene deelde mede, dat ook nu weer de vreterij speciaal voorkwam op een perceel, waar klaver voorvrucht was. Een gedeelte van het perceel was in 1929 wegens

een te slechten stand van de klaver omgeploegd en met aardappelen bezet. Alleen op dit gedeelte stonden de bieten uitstekend.

Blijkbaar is hier de voorvrucht van invloed geweest op het optreden van de springstaarten.

De heer De Groene nam nog de volgende proef. Zoowel van de gedeelten, waar de bieten goed als waar ze slecht stonden, werden grondmonsters genomen. Van elk der grondmonsters werd 500 gram op het voorkomen van springstaarten nagegaan.

Dit is gemakkelijk te doen, door den grond onder water te zetten. De springstaarten komen dan boven en eenvoudig door telling kan het aanwezige aantal worden vastgesteld.

Het door hem verkregen resultaat was als volgt:

No. van het monster	Perceel no.	Voorvrucht	Herkomst van het grondmonster	Aantal aanwezige springstaarten
1	79	Klaver	slecht gedeelte	29
2	79	,,	goed ,,	1
3	49	,,	slecht ,,	60
4	49	,,	goed ,,	—
5	26	,,	slecht ,,	54
6	26	,,	goed ,,	5
7	21	tarwe	goed ,,	10
8	22	aardappelen	goed ,,	12

Rupsenbeschadiging (*Agrotis nigricans* L.). Van uit den proefpolder te Andijk werden ons rupsen gezonden, die het jonge gewas aanvraten. De aangerichte schade was van nog al ernstigen aard. Om vast te kunnen stellen, met welke rups we te doen hadden, zijn enkele exemplaren opgekweekt. Hierbij bleek, dat de rupsen gedurende den nacht de bietenbladeren afvraten. Overdag hielden ze zich in den grond schuil. De determinatie van de vlinders is geschied door den Hooggeb. Heer Graaf G. A. Bentinck.

Deze deelde mede, dat we te doen hadden met *Agrotis nigricans* L. Nu is merkwaardig, dat, voor zoover wij konden nagaan, in de literatuur wordt opgegeven, dat de rupsen zouden voorkomen op granen. Het gewas bieten wordt niet genoemd.

We kunnen dus wel aannemen, dat de kans niet groot zal zijn, dat een aantasting der bieten door *Agrotis nigricans* zich vaak zal

herhalen. Mocht dit wel het geval zijn, dan zou een bespuiting met een arsenicumhoudend middel kunnen worden toegepast. De rupsen toch komen gedurende den nacht boven den grond en vreten van de bladeren, zoodat ze, indien op de bladeren een arsenicumhoudend middel is gespoten, tegelijk met het blad ook eenig vergif binnen krijgen.

Een ander geval van vreterij aan bieten door rupsen deed zich voor in Engeland. Van de Centrale Suikermaatschappij ontvingen we half Mei enkele rupsen toegezonden, met de vermelding, dat ze in grooten getale op een bietenperceel voorkwamen en schade aanrichtten.

In Engeland was men van meening dat het niet onmogelijk was, dat het de rupsen waren van *Cirphis* (= *Leucania* = *Heliophila*) *unipuncta*. We hebben de rupsen doorgezonden naar Prof. Roepke. Deze kende bovengenoemde rupsen wel, maar de aan hem gezondene waren niet van *Cirphis unipuncta*.

We hebben getracht de rupsen op te kweeken, maar dit is niet gelukt, zoodat we geen zekerheid hebben kunnen krijgen omtrent den naam van de daders. Niet uitgesloten is, dat we te doen hadden met de aardrups *Agrotis exclamationis*.

De waarneming, dat de rupsen half Mei schade deden, klopt echter niet met wat in de literatuur vermeld staat over de levenswijze.

De vlinders zouden nl. in Juni en Juli vliegen, terwijl de rupsen van Augustus tot begin Mei zouden zijn te vinden. In dit geval waren half-eind Mei nog tal van lang niet volwassen rupsen aanwezig.

Als mogelijk bestrijdingsmiddel is door ons opgegeven een bespuiting van het gewas met een arsenicumhoudende vloeistof of het uitleggen van een vergiftigd lokaas (zemelen vermengd met Parijsch groen).

Vlas. *Springstaartenbeschadiging.* Evenals bij de graangewassen. bieten en erwten werd ook bij het vlas beschadiging door springstaarten opgemerkt. Ook bij het vlas werden kleine rondachtige gaatjes in de jonge onderaardsche gedeelten van de plant gevreten.

Koolzaad. *Rhizoctonia en Phoma-aantasting.* Bij onderzoek van een zending koolzaadstengels en wortels bleek, dat de planten in sterke mate waren aangetast door *Rhizoctonia*, terwijl ook *Phoma* pycniden werden aangetroffen. De inzender deelde mede, dat het gewas in opbrengst zeer tegen viel. Reeds voor het oogsten

was te zien, dat het gewas ongelijk was. Sommige gedeelten waren eerder afgestorven en aan de stoppels was nog na te gaan, waar de zieke plekken geweest waren. Bij de zieke planten waren de stoppels half vergaan, terwijl ze bij de gezonde nog groen waren.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat het vroegtijdig afsterven een gevolg is geweest van een aantasting door een van beide schimmels of door beide tegelijk.

Rhizoctonia is reeds vaker op kwijnende kool gevonden, terwijl *Phoma brassicae* de oorzaak is van de vallers in de kool. Tegen *Rhizoctonia* verdient een vruchtwisseling, waarbij zoo weinig mogelijk aardappelen worden verbouwd, aanbeveling.

Phoma brassicae kan met het zaaizaad overgaan en vandaar, dat ontsmetting van het zaad aan te raden is. Deze ziekte blijft echter ook in den grond achter, zoodat ontsmetting van het zaaizaad niet steeds afdoende resultaat oplevert. In de koolstreek van Noord-Holland wordt het koolzaad zeer veel ontsmet. Men maakt daar meest gebruik van Germisan-oplossing ter sterkte van $^1/_8\%$, waarin het zaad gedurende 30 minuten wordt ondergedompeld.

Mosterd. *Doodgaan van de toppen.* Op een veld mosterd in de omgeving van Winschoten stierven plekswijs de koppen af. De planten knikten op ± 50 cm boven den grond om. Beneden de knik liepen de planten weer uit en gingen weer bloeien. Bij onderzoek werd op de planten een sterke *Botrytis*-aantasting aangetroffen en ook constateerden we op de stengels pykniden van een *Phoma*-soort. Of dit *Phoma oleracea* is geweest, is niet uitgemaakt.

De pykniden zaten bij de ons toegezonden stengels meest aan de boveneinden der stengels; indien *Phoma* de oorzaak van het verschijnsel was, zou men ze eer verwachten bij het begin van het doode gedeelte. Omtrent de juiste oorzaak hebben we dan ook geen zekerheid kunnen bekomen.

Stoppelknollen. *Bacterie-aantasting?* Uit Lochem ontvingen we stoppelknollen, waarvan de bladeren vrij scherp begrensde, bruinzwarte plekjes vertoonen. Bij sommige bladeren was het bladgroen gedeeltelijk verdwenen, zoodat op die gedeelten niet meer dan een vlies over was. Bij vochtig laten liggen heeft zich geen schimmel uit de aangetaste plekjes ontwikkeld. Wel werden bacteriën aangetroffen. Op ons verzoek heeft Dr. K. T. Wierenga, landbouwkundige aan het Laboratorium van Microbiologie, een nader onderzoek ingesteld. De bacteriën zijn door hem in reincultuur gebracht. Ook zijn entproeven genomen, maar

deze zijn niet gelukt. Zekerheid of inderdaad de ziekte door de door hem geïsoleerde bacterie veroorzaakt wordt, is dus niet verkregen. Het ziektebeeld doet echter wel sterk aan een aantasting door bacteriën denken.

Blauwmaanzaad. *Vreterij door keverlarven.* Onze correspondent te Kolhorn deed ons snuitkeverlarven toekomen, gevonden in de hoofdwortels van blauwmaanzaadplanten. Hij deelt mede, dat planten ter hoogte van 15-20 cm nog omvallen en sterven. Ook vroeger is reeds door hem het verschijnsel waargenomen en er zouden zelfs wel eens velden om zijn uitgeploegd. De larven werden in de vroegere gevallen niet door hem waargenomen. Zeer waarschijnlijk zijn de laatstbedoelde gevallen niet aan de keverlarven toe te schrijven.

Vreterij door keverlarven aan blauwmaanzaad is nog niet eerder door ons waargenomen. Bij het nagaan der literatuur vonden we, dat de larven van de soort *Coeliodes* (*Stenocarus*) *fuliginosus* Marsch zich inboren in de wortels van papaver en daardoor het gewas beschadigen. Het is wel waarschijnlijk, dat we ook in dit geval met deze soort te doen hadden. Zekerheid hieromtrent hebben we echter niet. We hebben getracht de larven op te kweeken, maar dit is niet gelukt, zoodat de kevers niet gedetermineerd zijn kunnen worden.

OOFTGEWASSEN

Appel. *Ingezonken vruchten.* Aan vruchten van de appel Gold Pearmain werd een verschijnsel waargenomen, dat ons nog nimmer onder de oogen was gekomen en waarvan de oorzaak onbekend is gebleven. Zooals de afbeeldingen op Plaat V, fig. 11 en 12 laten zien, vertoonden de appels ingezonken plekken, waaronder na doorsnijding holten in het vruchtvleesch werden waargenomen.

Het verschijnsel deed denken aan holheid bij aardappelknollen, doch bij de appels ontstonden de holten en daarop de inzinkingen als gevolg van afgestorven en daarna ingevallen celgroepen.

Volgens de ontvangen inlichtingen zou ongeveer de helft van den oogst het verschijnsel vertoonen. De schade was dus zeer aanzienlijk. Zooals gezegd, kon de oorzaak niet achterhaald worden. Het is zaak het verschijnsel in de volgende jaren in het oog te houden. Het toegezonden materiaal was afkomstig uit Nijverdal.

San José schildluis. In November werd in uit Amerika ingevoerde partijen appelen een aantal exemplaren aangetroffen, die de sporen droegen van aantasting door San José schildluis, *Aspidiotus perniciosus* COMST., waarbij ook eenige appels waren, waarop de luizen zelf nog voorkwamen. Typische helderroode vlekjes op de schil wijzen de plaatsen aan, waar de luizen gestoken hebben. Vooral in de kroontjes en rondom de stelen waren de levende luizen te vinden.

Waar de klimatologische omstandigheden hier te lande zoo belangrijk verschillen van die in het verbreidingsgebied van dit insect in Amerika en de kans op overbrenging naar boomgaarden vrijwel nihil geacht kan worden, achten wij zijn aanwezigheid op ingevoerde appels niet direct een gevaar voor onze cultures, en het nemen van bijzondere maatregelen niet noodig.

Peer. *Phoma ambigua.* Te Castricum kwam een aantasting voor van een voor ons land vrij zeldzame ziekte. Eenige toegezonden peretakjes bleken te zijn aangetast door de zwam *Phoma ambigua* NITSCHKE (SACC.) = *Diaporthe ambigua* NITSCHKE. Deze ziekte kan gelijktijdig met de schurftziekte bestreden worden, nl. door een bespuiting met $1^1/_2$% Bordeauxsche pap voor den bloei en een met 1% Bord. pap direct na den bloei.

Beschadiging door vogels. De heer TH. DOUVEN te Horst zond ons bloeiende peretakjes, waaraan de vogels schade hadden toegebracht, door het afpikken van de kroonbladeren en van stukken der kelkbladen der bloesems. Het is niet bekend geworden, welke vogelsoort het is geweest, die zich hieraan schuldig maakte. Gedacht wordt aan schade door meezen, in verband met de knopbeschadiging door meezen aan roode bessen, die te Schellinkhout is waargenomen en die beschreven is in Mededeeling 56 van den Plantenziektenkundigen Dienst. Ook aan andere gewassen werd beschadiging door vogels geconstateerd (zie hieronder bij Kers).

Kers. Ook hier werd schade door vogels waargenomen, welke bestond in het uitpikken der knoppen, geheel zooals dat destijds door meezen in roode bessen werd gedaan. Merkwaardig was het, dat aan een bepaalde varieteit de voorkeur werd gegeven, terwijl andere, in de onmiddellijke nabijheid staande varieteiten, ongemoeid bleven.

Bessen. Het is bekend, dat wantsen, en wel vooral *Lygus pabulinus* L., niet alleen de bladeren van bessen (en andere ge-

wassen) beschadigen, doch ook een stremming in den groei der scheuten veroorzaken. In 1930 is echter gebleken, dat bij sterk door wantsen aangetaste bessenscheuten nog een ander verschijnsel voorkomt, dat volgens de waarnemingen van den controleur C. Schoen, die veel werk van het wantsen-vraagstuk gemaakt heeft, ongetwijfeld ook aan de wantsen te wijten is. Dicht bij den top der aangetaste scheuten, die vaak eenigszins gekromd zijn (echter in mindere mate dan dit bij aantasting door bladluizen, vooral van de soort *Aphis grossulariae* Kalt., het geval is), bevindt zich nl. aan één zijde een vrij groote holte, terwijl het takje daar soms eenigszins verbreed en afgeplat is. Een enkele maal bevinden er zich twee zulke holten in één twijg. Zie Pl. VI, fig. 13. Men zie over wantsen en hare bestrijding overigens blz. 123.

Perzik. *Spint.* Op 19 April schreef ons de heer J. Maarse, correspondent bij onzen Dienst te Schellinkhout, het volgende: — In mijn perziken, die ik in den afgeloopen winter niet met carbolineum spoot (ik had in 1929 veel beschadiging er van), had ik direct na den bloei spint. Ik spoot deze met 1% Deltacidzeep, met het gevolg, dat ik nu sinds 10 dagen geen „spintje" meer zie. Eenige onbeduidende bladafval had plaats, nl. van de onderste, kleine blaadjes. —

Het verdient ongetwijfeld aanbeveling met dit middel meerdere proeven te nemen.

Druif. *Otiorrhynchus.* In denzelfden kas, waarin de hieronder beschreven beschadiging voorkwam, werden met zeer veel succes de zgn. druivenhaantjes, *Otiorrhynchus sulcatus* F. gevangen in houtwolbosjes, die aan den voet der stammen werden uitgelegd. Reeds meer dan eens vernamen wij, dat hiermee gunstige resultaten verkregen waren, zoodat dit eenvoudig middel wel als doeltreffend kan worden aanbevolen.

Zwavelbeschadiging. Uit Bussum ontvingen wij eenige trossen druiven, die den indruk maakten, alsof er wat te laat gezwaveld was, toen er reeds meeldauw op de druiven zat. Dan ontstaan op de doode meeldauwplekjes typische bruine korstjes en barstjes. Men wil dit wel toeschrijven aan beschadiging door den zwavel, maar o.i. is het nog verre van zeker of het verschijnsel wel optreedt na zwavelen, wanneer er nog geen meeldauw is.

Reden tot ongerustheid heeft men bij het ontdekken van dit verschijnsel niet, omdat het geen parasitaire ziekte is, maar de waarde der druiven wordt door de aanwezigheid der korstjes en barstjes wel heel erg verminderd, en daarom verdient het verschijnsel wel de aandacht.

Dampbeschadiging. In een muurkas te Stompwijk vertoonde een wingerd verkleuring der bladeren, die wij meenden te moeten toeschrijven aan den invloed van schadelijke dampen. Met een parasitaire ziekte hadden wij niet te doen, terwijl de verschijnselen ook niet precies die van de veel voorkomende „Meiziekte", veroorzaakt door sterke temperatuursschommelingen, waren. Inwerking van een schadelijk gas, zooals b.v. zwaveldioxyde uit kolendamp, leek ons echter in een muurkasje niet zeer voor de hand liggend.

Een onderzoek ter plaatse, ingesteld door onzen controleur te Naaldwijk, den heer C. A. Fremouw, wees uit, dat onze diagnose toch goed gesteld was. In het zeer kleine kasje stond een kuikenkunstmoeder te branden; ongetwijfeld waren de verbrandingsgassen hiervan de oorzaak der bladbeschadiging.

Californische druivenziekte. In Monster deed zich op een kweekerij voor een geval van de bekende Californische druivenziekte, ook wel brunissure (bruin worden) genaamd, die daar niet zoo onschadelijk was als gewoonlijk. De oorzaak van de ziekte is nog niet bekend en een bestrijding kan nog niet aangegeven worden, maar gewoonlijk zijn de gevolgen der ziekte niet van ernstigen aard. Hier was het echter anders. In 1930 ging het nog wel, maar in 1929 was tengevolge van dezelfde ziekte het blad zeer vroeg afgevallen, nog voor de druiven rijp waren, wat voor deze natuurlijk zeer nadeelig is.

Het kwam den kweeker voor, dat zijn druiveboomen telkenjare te zwaar hadden moeten dragen en als gevolg daarvan tamelijk verzwakt waren. Het feit, dat de ziekte in 1930 zoo veel minder hevig was dan in 1929, schreef hij hieraan toe, dat hij dit jaar veel minder druiven aan de boomen gehouden had dan vroeger, waardoor deze gemakkelijker rijpten en vroeger konden worden afgesneden. Hoewel wij deze meening nog geenszins durven onderschrijven, is het zeer wenschelijk, hieromtrent meerdere waarnemingen te verrichten.

Moerbei. *Fusarium lateritium.* In Juni ontvingen wij van de Nederlandsche Heidemaatschappij eenige twijgen, afkomstig van 3-jarige moerbei planten te Soest. Deze twijgen vertoonden drie verschijnselen, die op het eerste gezicht iets van elkander leken te verschillen. Vooreerst waren verscheidene twijgen over een tamelijk breede strook verschrompeld, waarop de bast los en gerimpeld was; op deze gedeelten bevonden zich rose sporenhoopjes, die van een *Fusarium*-soort bleken te zijn. Ten tweede had-

den enkele twijgen een nog niet geheel den stengel omgevende, doode, platte plek, waar de bast donker gekleurd was. Na vochtig leggen verscheen dezelfde *Fusarium*-soort op deze plekken. Het derde verschijnsel waren een paar scherp begrensde kleine, zwarte vlekken, waarin zich in het midden een spleet bevond. De oorzaak van die laatste vlekken hebben wij niet kunnen vaststellen. Deze vlekken leken ons trouwens verreweg het minst belangrijk; slechts op een takje troffen wij ze aan.

In een Italiaansch phytopathologisch werk, geschreven door Ferraris, vonden we een beschrijving aan de hand van onderzoekingen van Briosi en Farneti met afbeeldingen, die volkomen overeenstemden met het beeld, dat de uit Soest gezonden takjes vertoonden. Volgens dat werk is de zwam *Fusarium lateritium* Nees., in den perithecienvoortbrengenden vorm bekend als *Gibberella moricola* (de Not.) Sacc., de oorzaak der ziekte. De perithecien vormen zich later op het doode hout; dit was ook het geval op de ons toegezonden takjes. In Italië is in een moerbeikweekerij een groote sterfte onder de jonge planten door deze ziekte waargenomen. Echter is zij volstrekt niet tot de jonge planten beperkt; de takken van oudere boomen kunnen evengoed worden aangetast.

Behalve het verwijderen en verbranden der aangetaste planten werd, teneinde uitbreiding der ziekte te voorkomen, aangeraden te spuiten met $1^1/_2\%$ Bordeauxsche pap. Indien dit geschied is, heeft het waarschijnlijk succes opgeleverd; wij ontvingen althans uit Soest geen klachten meer over de ziekte.

Wel ontvingen wij ruim een maand later eenige plantjes uit Hatert, die, voor zoover wij konden nagaan, door dezelfde *Fusarium* waren aangetast. Ook de ziekteverschijnselen kwamen wel overeen. Typisch was het zwart-worden der bladranden, ongetwijfeld een gevolg van de ziekte der stammetjes en takken. Men ziet volkomen dezelfde verkleuring bij b.v. peren, waarop zich een kankerplek op den tak bevindt.

Het betrof een partij van duizenden moerbeiplanten, door de Nederlandsche Zijdeteeltvereeniging uit Thüringen geïmporteerd en onder de leden verdeeld, om de teelt van zijderupsen mogelijk te maken. Ongetwijfeld is de ziekte met het geïmporteerde materiaal meegekomen. Het mag als een geluk beschouwd worden, dat de ziekte zoo spoedig opgemerkt en onderkend is geworden, zoodat tijdig maatregelen ter voorkoming van verdere uitbreiding genomen konden worden.

Aardbeien. Aardbeien op vlasland werden te Dinteloord door *Thrips angusticeps* (zie blz. 16) in zoo hevige mate aangetast, dat de eigenaar ze ,,geheel vernield'' noemde.

Elders hadden aardbeien in een nieuwe kas, die op vlasland was gebouwd, het ook met deze thrips te kwaad. Twee keer rooken met het bekende nicotine-praeparaat ,,autoshreds'' bleek afdoende.

Te Bussum werden aardbeien ernstig aangevreten door aardvlooien van de soort *Haltica erucae* (Oliv.) (= *H. quercetorum* Foudr.), die van dat naast de aardbeien staand eikenhakhout op de aardbeien waren overgegaan. Dit kevertje kwam in 1930 zeer algemeen in grooten getale op het hakhout voor; geheele complexen zagen bruin tengevolge van het geskeletteerd zijn der bladeren. Het insect schijnt nog al gemakkelijk op andere planten over te gaan; eenige jaren geleden namen wij althans overgang op rozen waar (te Rhenen).

Lagria hirta L. Een kweeker te Rockanje meende in zijn aardbeien nogal schade te ondervinden van keverlarven, die van de bladeren zouden vreten. Via de vragenbus van ,,De Boerderij'' ontvingen wij omstreeks half Mei een aantal larven, waaruit wij half Juni eenige kevers kweekten, die blijkens determinatie, welwillend door Jhr. Dr. Ed. Everts, verricht, behoorden tot de soort *Lagria hirta* L. Zoowel de kevers als de larven leven onder het loof van verschillende struiken, waar zij zich met afgevallen bladeren voeden. Schadelijk zijn zij dus niet.

In verband hiermede informeerden wij nogmaals bij den kweeker, welken omvang de schade in zijn aardbeien had aangenomen. Het bleek, dat de schade, door de larven aangericht, ten slotte zeer gering was geweest, al hadden zij wel iets aan de groene blaadjes gevreten. De inmiddels uitgekomen kevers zouden volgens den kweeker ook eenige schade doen door vreterij aan de vruchten en de bladeren, doch ook dit had, het groote aantal der kevers in aanmerking genomen, al heel weinig te beteekenen.

Vrij groot was het aantal inzendingen van slecht groeiende of kwijnende aardbeiplanten, waarbij geen oorzaak van het verschijnsel kon worden gevonden. In de meeste gevallen werd het het meest waarschijnlijk geacht, dat de gesteldheid van den bodem te wenschen overliet. Zeer dikwijls althans was het beeld, dat de planten vertoonden, zoodanig, dat een of andere parasi-

taire aantasting met vrij groote zekerheid kon worden uitgeschakeld.

Meermalen had het ziektebeeld overeenkomst met dat van kaligebrek, zoodat het wenschelijk geacht kon worden een bemesting met kali te beproeven.

In hoeverre virusziekten als oorzaak van den slechten groei beschouwd kunnen worden, wordt verder onderzocht.

Tomaat. In het Westland deed zich in enkele gevallen een verschijnsel bij tomaten vruchten voor, dat ons onbekend was, en waarvan ook in de literatuur geen beschrijving, zelfs niet van een eenigermate ermede overeenstemmend verschijnsel, te vinden was. Het waren alle zgn. „klokkers" of „rammelaars" (zie Meded. 26, blz. 29), maar daarbij was een grooter of kleiner gedeelte van het zaad met het vruchtvleesch, soms tot de zaadlijsten toe, afgestorven, zwart geworden en wat ineengeschrompeld. In betrekkelijk jonge, nog groene vruchten was meestal niet meer dan een klein zwart plekje aanwezig, doch bij reeds rijpende vruchten was een groot gedeelte van zaad en vruchtvleesch zwart geworden. Wij konden van buiten aan de vruchten niets abnormaals ontdekken, doch enkele inzenders beweerden, dat de zieke vruchten een eenigszins glazig uiterlijk en een afwijkende kleur hadden. Dat bleek echter niet op te gaan, want toen wij op ons verzoek een tweede zending van zulke zieke vruchten, die van buitenaf als zoodanig kenbaar zouden zijn, hadden ontvangen, waren deze vruchten volkomen normaal, op één enkele na, die een klein zwart vlekje had. In het zieke weefsel konden wij geen zwamweefsel vinden, en in cultures, die er van gemaakt werden, verscheen evenmin een zwam. Aan het Laboratorium voor Microbiologie, waar men ons steeds met groote welwillendheid helpt in gevallen, waarin bacteriologisch onderzoek gewenscht schijnt, is men er niet in geslaagd bacteriën, die de oorzaak zouden kunnen zijn geweest, uit de zwarte plekken op te kweeken. Het geval is dus niet opgehelderd.

Phyllobius piri L. In het Westland ondervond men in een kas zeer veel schade van een kever, die de bladeren en stengels der tomatenplanten aanvrat. Daar deze kas voor het eerst in gebruik was en op pas gescheurd weiland gebouwd was, dachten wij bij het bezichtigen der toegezonden kevers onmiddellijk aan *Phyllobius piri* L. Deze soort toch is al meer in weiland aangetroffen; een geval hiervan wordt o.a. beschreven in ons verslag over het jaar 1923, blz. 20 en 21.

Bij determinatie, welwillend door Dr. Uyttenboogaard uit-

gevoerd, bleek ons vermoeden juist te zijn. Wij hadden inderdaad met de genoemde soort te doen, die ongetwijfeld in het weiland reeds zeer algemeen was geweest, nog voor de kas gebouwd werd. Daar deze kever zeer polyphaag is, wekt het geen verwondering, dat ook de tomaten aangevreten werden.

Onze controleur te Naaldwijk zond ons eenige tomatenplanten, die verwelkten en de vruchten lieten vallen. Deze planten bleken aan eenige verschillende ziekten te lijden. De vruchten waren aangetast door een *Phytophthora*-soort, die er al spoedig uit kwam groeien, doch zoodanig door bacteriën werd overwoekerd, dat wel enkele sporangiën te zien waren, doch dat niet kon worden nagegaan, op welke wijze deze gevormd werden. Hadden de vruchten het verschijnsel vertoond, dat bekend is als ossenoogziekte (zie Mededeeling 26, blz. 8), dan zou gevoeglijk aangenomen kunnen worden, dat het de zwam *Phytophthora parasitica* Dastur (= *Ph. terrestria* Sherb.) was; dit was echter niet het geval, zoo dat het ons waarschijnlijker voorkomt, dat wij met *Phytophthora infestans* de By, de oorzaak der gewone aardappelziekte, die niet zelden rottige plekken op tomatenvruchten veroorzaakt, te doen hadden.

In uit de planten ingezette cultures ontwikkelde zich verder naast *Verticillium alboatrum* Rhe et Barth. en een niet nader gedetermineerde *Fusarium*-soort de zwam *Colletotrichum tabificum* Pethybr. (determinatie Schoevers), door Bewley beschreven als tomatenparasiet in Engeland. Naar Brooks (Plant diseases, London 1928) vermeldt, is door Dickson (Mycologia, 1925) aangetoond, dat dit dezelfde zwam is als *Colletotrichum atramentarius* (Berk. et Br.) Taub. en als *Vermicularia varians* Ducomet, onder welken laatsten naam zij in Frankrijk bekend is als oorzaak van een ernstige aardappelziekte. Dit is de eerste of hoogstens de tweede keer, dat wij zelf deze zwam hebben aangetroffen; dat zij ook bij ons eenige schade van beteekenis aan tomaten zou aanrichten, gelooven wij dan ook niet.

Phytophthora. Het optreden van de zwammen *Phytophthora cryptogea* en *Ph. parasitica* (= *terrestris*) is bij ons te lande over het algemeen betrekkelijk zeldzaam. Gewoonlijk blijken bij onderzoek de weggevallen jonge plantjes door andere zwammen zooals *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, *Botrytis*, enz. aangetast te zijn, terwijl de twee genoemde zwammen vrij zelden als oorzaak van het wegvallen der tomatenplantjes aangewezen kunnen worden.

In 1930 ontvingen wij echter verschillende inzendingen van tomatenmateriaal, dat inderdaad door genoemde *Phytophthora*

spec. was aangetast. In Rockanje deed zich zelfs een geval voor van aantasting van in verschen grond groeiende plantjes. Daar de zwam in den grond leeft en van daaruit de plantjes aantast, bevreemdt dit optreden ons wel eenigszins. Mogelijk dat de gebruikte grond reeds besmet was door weggeworpen ziek materiaal uit een vorig jaar. Men kan niet sterk genoeg aanraden, zieke planten niet alleen te verwijderen, maar ook door verbranding onschadelijk te maken.

Voor de bestrijding dezer ziekte kan verwezen worden naar Mededeeling no. 26 van den Plantenziektenkundigen Dienst, Ziekten en Beschadigingen van Tomaten.

Strepenziekte. In het Westland is de strepenziekte der tomaten in 1930 zeer algemeen geweest. Onze controleur te Naaldwijk, de heer C. A. Fremouw, deelde in April mede, dat wel 80% van zijn adviezen op genoemde ziekte betrekking hadden. Er waren kweekers, die niet minder dan 5000 zieke planten hadden, hetgeen voor stooktomaten een zeer groote schade beteekent.

In de reeds genoemde Mededeeling no. 26 wordt een beschrijving gegeven van deze virusziekte en de maatregelen, die ter bestrijding aanbevolen kunnen worden. Daar zich sinds het schrijven van deze brochure, voor zoover ons bekend is, geen nieuwe gezichtspunten hebben voorgedaan, kan gevoegelijk naar deze publicatie verwezen worden.

Op blz. 35 van Mededeeling no. 26 wordt een beschrijving gegeven van een verschijnsel, waarvan de oorzaak nog onbekend is, namelijk licht gekleurde cirkeltjes op de vruchten, met een kleine, zwartachtige verhevenheid in het midden.

De heer Ir. D. Kers, leeraar aan de Rijkstuinbouwwinterschool te Naaldwijk, deelde ons mede, dat de practici dit verschijnsel wel beschouwen als een gevolg van het sproeien met water, hetgeen niet onmogelijk moet worden geacht. De vlekken zouden dan zijn ontstaan op plaatsen, waar druppeltjes aan de vruchten zijn blijven hangen.

Volgens Schoevers zouden de vlekken veroorzaakt worden door inwendige intumescenties; de vergroote cellen, waaruit deze bestaan, sterven af en drogen in, waardoor het bruine puntje ontstaat. Daar intumescenties in den regel ontstaan door te groote vochtigheid, zou deze theorie wel met de meening der practici overeenkomen, evenals het feit, dat bij buiten-tomaten de vlekjes veelvuldig voorkomen.

Waarnemingen ter bevestiging zijn overigens nog niet gedaan.

Komkommer. Te Naaldwijk gingen komkommerplanten bij warm weder geregeld slap hangen, hetgeen onzen controleur aldaar aanleiding gaf te denken aan aantasting door *Verticillium*, er was echter geen bruine verkleuring in de vaatbundels te zien.

In de uit de stengels ingezette cultures ontwikkelde zich de zwam *Verticillium dahliae* KLEB., die tot dusver nog slechts zelden in komkommers is aangetroffen, in tegenstelling met de verwante *Verticillium albo-atrum* RHE et BARTH., die zeer vaak komkommers tot afsterven brengt.

In het Verslag over 1928, blz. 23 werd een beschadiging beschreven (en afgebeeld op Pl. V, fig. 1) door springstaarten van de soort *Sminthurus viridis* L. subsp. *cinereo-viridis* te Elst aan komkommerplantjes toegebracht. Op dezelfde wijze werden in 1930 wederom komkommerplantjes beschadigd, thans in het Westland. Het was echter klaarblijkelijk een andere soort, waarom de diertjes werden toegezonden aan Mej. A. M. BUITENDIJK te Leiden, die wederom zoo welwillend was ze te determineeren. Het bleek de soort *Hypogastrura viatica* TULLB. te zijn, omtrent welke soort niets te vinden is over door haar aangerichte schade. Dezelfde soort werd er te Akersloot van verdacht, juist boven den grond komende anemonen aan te vreten, doch later bleek, dat waarschijnlijk verbranding door te zware bemesting had plaats gehad. Te Elst werden in slabakken zeer vele springstaarten waargenomen, die eveneens door Mej. BUITENDIJK als *H. viatica* werden gedetermineerd. Een en ander maakt het twijfelachtig, of de in het Westland bij de beschadigde komkommerplantjes gevonden springstaarten dezer soort inderdaad wel de daders waren. In elk geval zijn meer exacte waarnemingen noodig, alvorens dit insect in de rij der vijanden van cultuurgewassen kan worden opgenomen.

Bittere komkommers. De heer Ir. H. SLITS, leeraar aan de R. K. Land- en Tuinbouwwinterschool te Didam, zond ons in April het navolgende bericht:

„In den zomer van 1929 zond ik U eenige bittere komkommers met het verzoek om inlichtingen. U raadde mij aan een kalibemesting te geven. Deze raad is opgevolgd en wel is kali gegeven als patentkali in opgelosten toestand in stijgende hoeveelheden. Daarna is rijkelijk met water nagespoeld. Bij een ander deel der planten werd de kaligift achterwege gelaten en alleen met water gegoten. Beide groepen van planten, zoowel die kali en water gekregen hadden als die, welke alleen water kregen,

werden normaal. Binnen een week was de bittere smaak geheel verdwenen."

Het resultaat doet vermoeden, dat watergebrek de oorzaak der bitterheid is. Dit stemt wel overeen met de oude meening der practici, nl. dat het trappen op de ranken, waardoor de sapstroom verstoord wordt, het bitter worden zou veroorzaken.

Einde Juni 1930 ontvingen wij van onzen controleur te Naaldwijk een komkommerstronk, die afkomstig was van een plant, die verwelkingsverschijnselen vertoonde.

De verwelkingsziekte trad al eenige jaren achtereen bij den kweeker op in de komkommers. Hoewel de ziekte zeer sterk optrad, had de kweeker er tot nu toe niets tegen gedaan.

Uit de zieke stronk kweekten wij een schimmel op, behoorende tot het geslacht *Diplodina*, vermoedelijk *Diplodina citrullina* Grssb. = *Micosphaerella citrullina* Grssb.

Infectieproeven op gesneden komkommerplanten, die wij eerst laat in het seizoen konden nemen, zijn zonder resultaat gebleven.

Een leverancier van Engelsch zaad ontving in het vroege voorjaar van zijn afnemers vele klachten over abnormale verschijnselen bij de jonge plantjes. Bij een bezoek aan deze afnemers bleek het, dat de verschijnselen als volgt waren in te deelen.

A. Bij sommige plantjes bleef de zaadschil te lang aan een of beide zaadlobben kleven, waardoor een van deze of beide witte punten kregen, die niet zeer groen werden, maar verdroogden, ook als ten slotte de zaadschil was afgeworpen.

In sommige gevallen waren niet aan de toppen der zaadlobben, doch meer aan den zijkant witte vlekjes aanwezig, waarschijnlijk doordat de schil daar was blijven hangen.

B. Van een zeker percentage der plantjes, bij het eene zaaisel meer dan bij het andere, ontplooiden de zaadlobben zich niet behoorlijk, doch bleven aan elkander gekleefd (of zelfs eenigszins te zamen gegroeid?) waardoor een soort overeind staand trechtertje ontstond, waar het hartje zich niet of slechts met moeite en kromgroeiend tusschen uit kon werken. Zie Pl. VII, fig. 15.

C. Bij plantjes in een iets verder gevorderd stadium waren de zaadlobben wel ontplooid, doch aan den voet sterk eenigszins sponsachtig verdikt; dit was ook het geval met den bladsteel van het oudste blad bij enkele dezer plantjes. Niet zelden, doch niet altijd, zag het blad dezer plantjes er wat mozaïekachtig gevlekt uit. Zie Pl. VII, fig. 16.

D. Van een aantal plantjes, die ongeveer in hetzelfde stadium verkeerden, waren de zaadlobben aan den rand op vrij regel-

matige afstanden iets ingescheurd, zoodat zij er gekarteld uitzagen.

Misschien was dit daar een gevolg van, dat in zeer geringe mate het onder A bedoelde verschijnsel bij de jonge plantjes was opgetreden, hetgeen echter niet meer was uit te maken.

De plantjes, die deze verschijnselen vertoonden, waren alle in ontwikkeling ten achter gebleven bij normale plantjes; vooral was dit het geval met de onder B beschrevene, daarop volgend die onder C beschreven, terwijl van de plantjes A hoogstwaarschijnlijk althans die, waarbij het verschijnsel slechts in geringe mate is opgetreden, zich wel zouden herstellen. Dit gold ook voor de plantjes D.

Natuurlijk waren de afnemers geneigd, de schuld op het zaad te werpen, terwijl er den leverancier veel aan gelegen was te kunnen aantoonen, dat dit niet het geval was.

Nu kan wel aangenomen worden, dat in elke partij zaad een aantal zaden aanwezig zullen zijn, die onder de omstandigheden, waarin zij gezaaid en opgekweekt worden, niet in staat zijn volkomen normale plantjes op te leveren. Naarmate nu die omstandigheden meer van de ideale afwijken, zal het aantal van zulke plantjes toenemen, omdat een aantal, om met de telers te spreken „zwakke" zaden, waaruit in zeer gunstige omstandigheden wel normale plantjes zouden kunnen opgroeien, in minder gunstige condities dit niet meer kunnen.

Zulke ongunstige invloeden kunnen zijn tijdelijk, misschien zelfs maar zeer tijdelijk inwerkende te hooge of te lage temperaturen, te droge lucht, te kouden, te natten of te drogen grond, e.m.a.

Nu is het mogelijk, dat de eene partij zaad meer van zulke „zwakke" zaden bevat, dan de andere, omdat de omstandigheden, waaronder het zaad gegroeid, gerijpt, geoogst en verder behandeld is, daar invloed op kunnen uitoefenen. Van deze omstandigheden weet men uit den aard der zaak nimmer iets af, maar zelfs als dit wel het geval was, dan nog is het onbekend, welke gevolgen die omstandigheden voor het zaad kunnen hebben.

Nu waren er enkele onder de afnemers, die meenden aan het zaad te kunnen zien, of het goed dan wel „zwak" zaad was. Dank zij de medewerking van Ir. Riemens was het mogelijk op den Proeftuin „Westland" te Naaldwijk een aantal van zulke, door een der klagers als goed en „zwak" zaad uitgezochte pitten onder volkomen gelijke en zoo goed mogelijke omstandigheden ter kieming te leggen. Het resultaat was, dat zgn. goed zaad 17, zgn. zwak zaad 16 % slechte planten opleverde. Een klein par-

tjtje pitten (26 stuks), die uitgezocht waren als bepaald minderwaardig zaad, zooals er steeds wat bij is, welke pitten duidelijk als minder mooi (klein, wat verschrompeld, wankleurig) waren te herkennen, leverde slechts 31 % goede planten; 15 % dezer pitten kwam in het geheel niet op.

Dit zegt evenwel niets over de waarde van de geheele partij, daar men even gemakkelijk een klein aantal minderwaardige als een klein aantal extra mooie pitten uit een partij kan zoeken; de laatsten zouden dan allicht + 100 % goede planten geven.

Echter is dit resultaat wel een aanwijzing om aan te nemen, dat minder mooi zaad licht plantjes met de boven beschreven afwijkingen oplevert, iets wat ook zeer plausibel is.

Waar nu het geleverde zaad in zeer gunstige omstandigheden toch reeds een vrij aanzienlijk percentage slechte plantjes opleverde, is het zeer wel aan te nemen, dat door afwijkingen van die ideale condities, zooals die in de practijk moeilijk steeds te vermijden zullen zijn, bij sommige telers het percentage veel hooger werd.

Of een percentage van 17 % minder goede planten leverende pitten in een partij komkommerzaad al dan niet toelaatbaar is, is een vraag, waarop het antwoord er uit plantenziektenkundig oogpunt niet verder toe doet.

Bloemkool. *Rupsenvraat.* Uit twee plaatsen in ons land, nl. uit 's-Graveland en Sint Pancras, werden ons koolbladeren gezonden, waarop vrij groote, zwartbruine bladrollerrupsen voorkwamen. Opgekweekt leverden deze rupsen vlindertjes op, die blijkens welwillend door den heer G. A. Graaf Bentinck verrichte determinatie bleken te behooren tot de soort *Cacoecia costana* F. Over het algemeen is deze soort vrij zeldzaam; in de onderhavige gevallen was echter de schade toch nog wel van dien aard, dat bestrijding gewenscht was. Dezelfde middelen als tegen het „springryp", *Plutella cruciferarum* kunnen worden aangewend.

Roode kool. Te 's Heer Arendskerke werd voor zaad geteelde roode kool dusdanig door thrips geplaagd, dat er niets van terecht kwam. De kool stond weer op vlasland, en de schuldige soort was *Thrips angusticeps* (zie blz. 9).

Sla. In dezelfde kas, waarin de aardbeien door thripsaantasting leden (zie blz. 25), was dit ook het geval met sla.

Schorseneer. Bij de hierboven genoemde roode kool te 's-Heer Arendskerke stonden ook schorseneeren voor zaadwinning. Ofschoon ook dit gewas door de thrips werd aangetast, waren de gevolgen daarvan niet zoo ernstig. De planten kwamen nog goed terecht.

Een deel der planten werd, evenals de roode kool, met 1 en 2 % Nicol bespoten. Voor de roode kool kwam de behandeling waarschijnlijk te laat; de thrips werd vrij goed gedood, en de bespoten schorseneeren waren de onbespotene eerst vooruit, maar na ruimen regenval was er geen verschil meer te zien.

Prei. Uit Leuven werden ons preiplantjes toegezonden, wier slap geworden loof een bleek geelwitte kleur had met verdroogde punten. De inzender deelde ons het volgende mede: „het veld, groot ± 10 aren, vertoont hier en daar plaatsen van ± 2 tot 5 m², waar de prei niet groeit. De zieke plaatsen zijn zeer onregelmatig. Acht jaar geleden was op dit veld slechts één zieke plaats van een kleine m² groot; van jaar tot jaar kwamen er bij, zoodat de teelt van prei onmogelijk werd.

De voorteelt van de prei was radijs en op dezelfde plaatsen waren dezelfde ziekteverschijnselen waar te nemen. Een teelt van spruitkool vertoonde geen ziekteverschijnselen."

Dit zich uitbreiden der zieke plekken wekte vermoedens van een bodemschimmel, maar de wortels der ons gezonden plantjes schenen volkomen gezond.

De bladen zagen er eenigszins uit alsof zij door *Peronospora Schleideni*, de oorzaak van den bekenden valschen meeldauw, waren aangetast, doch deze zwam was er niet op aanwezig en bij mikroskopisch onderzoek werden wel zwamdraden aangetroffen (tamelijk sporadisch), doch deze draden hadden tusschenschotten en waren dus niet van een wierzwam. Op de vochtig gelegde bladeren vertoonde zich dan ook geen *Peronospora*, doch wel verschenen na eenige dagen fructificaties van een zwam, die de heer Schoevers meende te mogen determineeren als die van *Colletotrichum circinans* Vogl., die de oorzaak is van een ziekte, in de Amerikaansche-Engelsche literatuur „onion smudge" genaamd.

De fructificaties vormden zich vooral op de scheede van het oudste, geheel afgestorven blad vlak boven den grond. De zwam is het eerst beschreven in Italië, doch ook in Bohemen en Amerika waargenomen. Zij kan dus ook wel in onze streken voorkomen.

Zij tast witte uien, sjalotten en prei aan, doch geen gekleurde uien. Walker heeft de ziekte in Amerika bestudeerd (Onion

smudge; Journ. Agric. Research, 20, p. 685, 1921); zij blijft in den grond over en veroorzaakt soms wegsmeulen („damping off") dus zoo iets als hier geschiedde. Overigens tast zij vnl. den nek der planten en de bollen zelf aan, waarop zij op de buitenste schubben zwarte vlekjes veroorzaakt, van waaruit zij in ernstige gevallen ook in de dieper gelegen schubben doordringt, hetgeen ineenschrompeling der aangetaste plaatsen ten gevolge heeft.

Nu waren de preiplantjes, waarop wij de zwam vonden, eigenlijk reeds over het stadium heen, waarin men gewoon is van wegsmeulen te spreken en ook is het vreemd, dat op de plaatsen, waar thans de prei weg viel, dit met radijs eveneens was geschied, terwijl de zwam tot dusver nog maar alleen op uien-soorten is gevonden. Het staat dus niet onomstootelijk vast, dat *Colletotrichum circinans* de oorzaak was, maar het feit, dat deze uienparasiet zich op alle zieke plantjes, die wij in observatie hielden, vertoonde, maakt dat toch niet onwaarschijnlijk.

Daar de ziekte ons nog niet eerder onder de oogen was gekomen, en een onderzoek ter plaatse (in België) bezwaarlijk kon plaats hebben, kan er niet meer over het geval worden medegedeeld. Wel werd ons nog bericht, dat een grondonderzoek had uitgewezen, dat de grond op de zieke plekken weinig stikstof en beslist veel te weinig kalk bevatte, terwijl ook het kaligehalte aan den lagen kant was. In hoeverre dit de prei meer vatbaar heeft gemaakt of den toestand voor de zwam bijzonder gunstig, kunnen wij niet beoordeelen.

Waar de zwam in den grond achterblijft, is het aan te raden op velden, waarin de zwam voorkomt, in de eerste jaren geen prei, uien of sjalotten te verbouwen. Wil men dit toch doen, dan zal grondontsmetting, (liefst met stoom, anders met formaline; zie Meded. 63) daaraan vooraf dienen te gaan.

Wij stellen ons voor in 1931 zoo mogelijk na te gaan, of de „onion smudge" ook in ons land voorkomt.

BOL- EN KNOLGEWASSEN

Hyacinth. *Wortelspinner.* Uit Oegstgeest ontvingen wij een hyacinthenbol, waarin zich een rups van den wortelspinner, *Hepialus lupulinus* L. had ingevreten. Slechts één bol met deze rups werd aangetroffen. Klaarblijkelijk betreft het hier dus een zeer toevallige aantasting en kan men niet van een nieuw gewas, waarop de rups voorkomt, spreken.

Tulpen. *Thrips.* Te Zevenbergschen Hoek werden vele tulpen, die op een perceel vlasland waren geplant, nagenoeg geheel wit:

de groei was er geheel uit. Ook hier was *Thrips angusticeps* (zie blz. 9) weer de oorzaak. Evenals op de duiveboonen te Fijnaart (zie blz. 16) werden ook hier vele thripsen gedood door eene bespuiting met zeepspiritus, doch de tulpen leden daarvan nogal, waarom voor een herhaalde bespuiting, die noodig was, daar de zeepspiritus niet alle thrips en zeker niet de eieren had gedood, 2 % Nicol + 1 % zeep werd gebezigd. Hierna kwam de plaag tot staan, doch de reeds geheel wit geworden planten en die, welke sterk van de zeepspiritus hadden geleden, herstelden zich niet meer.

Lelien. In het afgeloopen jaar ontvingen wij verscheidene malen lelies en leliebollen, waarop de schimmel *Rhizoctonia solani* Kühn voorkwam.

Door onzen Technischen Ambtenaar te Aalsmeer werden een paar bollen Lilium auratum toegezonden, waarvan de schubben vol zaten met *Rhizoctonia*-draden. De planten waren door den schimmel tot afsterven gebracht.

Door onzen Controleur te Heiloo werden eenige Fritillaria imperialis-bollen toegezonden, waarbij wij de schimmel op de schubben aantroffen.

Een derde geval van een *Rhizoctonia*-aantasting constateerden wij bij een kweeker in Arnhem. Het betrof hier Lilium lancifolium Melpomene. Op een veld waren de bollen uitgeplant om snijbloemen te verkrijgen. De *Rhizoctonia* had zoo onder de bollen en jonge stengels huisgehouden, dat zeker $^1/_3$ gedeelte tot afsterven gebracht was. De kweeker heeft in 1931 de geheele partij opgeruimd.

Iris. *Sclerotium delphinii.* In September ontvingen wij van onzen controleur te Leiden eenig materiaal van de Hollandsche Iris Jacob de Wit, waarop zich sclerotiën bevonden. Blijkens onderzoek door Dr. K. Simon Thomas, werkzaam aan het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse, behoorden deze sclerotiën tot de zwam *Sclerotium delphinii.* Voor zoover ons bekend is, werd de zwam tot heden niet op irissen aangetroffen.

BLOEMISTERIJGEWASSEN

Roos. *Luis op de wortels.* De heer K. Dikstaal, controleur bij onzen Dienst te Bussum, zond ons in Juni materiaal van rozestruiken, waarop luizen op de wortels voorkwamen. Zij bleken te behooren tot de soort *Lachnus rosae* Cholodk. (syn. *Lachnus rosarum* v. d. Goot). In zijn werk „Beitrage zur Kenntnis der

holländischen Blattläuse" vermeldt de schrijver P. v. d. Goot o.a., dat deze luis in ons land voor de eerste maal gevonden is te Wageningen in October 1907. De luizen kwamen voor op overjarige rozentwijgen, dus bovengronds. In Duitschland (Thüringen) is de luis aan de wortels waargenomen, doch uitsluitend de ongevleugelde, vivipare vorm. Cholodkovsky, die deze soort het eerste beschreven heeft, vond haar ook, in overeenstemming met de toen hier te lande opgedane ervaring, uitsluitend aan de bovenaardsche deelen der rozenstruiken. In 1908 echter werden de luizen ook hier te lande onder den grond aangetroffen, zooals blijkt uit wat in het Verslag over 1908 van het Instituut voor Phytopathologie wordt medegedeeld. In 1930 kwamen de luizen te Bussum ook aan de ondergrondsche deelen der rozenstruiken voor.

Op advies van bovengenoemden heer Dikstaal werd een bestrijdingsproef met benzine genomen. Een gladde stok werd midden tusschen elke twee planten, die ± 30 cm van elkander verwijderd stonden, loodrecht in den grond gestoken. In het aldus gemaakte gat werd een scheutje (15 à 25 cm^3) benzine gegoten, waarna het gat onmiddellijk werd dichtgetrapt. De rozen hebben hiervan niets geleden, terwijl het resultaat met betrekking tot de aantasting zeer gunstig was. Na de behandeling werd geen enkele nieuwe struik meer aangetast, terwijl er voordien dagelijks een of meer struiken gingen slap hangen om na korten tijd geheel te verdorren. In veertien dagen tijd waren er op een bed ongeveer veertig struiken gestorven.

Door dit gunstige resultaat werd deze methode ook in een anderen tuin te Bussum toegepast, alwaar hetzelfde resultaat verkregen werd.

Rozebladgalmug. In 1930 ontvingen wij tweemaal materiaal ter onderzoek, dat aangetast bleek te zijn door de rozebladgalmug, *Dichelomyia* (syn. *Cecidomyia*) *rosarum* Hardy. Deze beschadiging is in ons land betrekkelijk zeldzaam. De rozebladjes zitten dicht gevouwen en zijn min of meer verdikt en gebobbeld. Tusschen de saamgevouwen blaadjes vindt men de oranjegele maden, soms in zeer groot aantal bijeen.

Afplukken en verbranden der aangetaste blaadjes is het eenige doeltreffende bestrijdingsmiddel, dat echter wel eens erger kan zijn dan de kwaal zelf. Gelukkig dan ook, dat het insect zelden in eenigszins belangrijk aantal optreedt.

Tijdens een bezoek in Maart aan Aalsmeer vestigde onze aldaar werkzame ambtenaar onze aandacht op een beschadiging

van rozen, welke een gevolg moest zijn van de carbolineum-bespuiting, welke in December was uitgevoerd. Door het stoken kunnen zich blijkbaar na eenige maanden nog zooveel teerdampen ontwikkelen, dat het gewas er door beschadigd wordt.

De rozen maakten een slecht gewas, op stengels en bladeren kwamen grauwbruine vlekken voor.

Pioen. *Kleine narcisvlieg.* In September ontvingen we uit Hillegom eenige wortelstokken van *Paeonia officinalis*, waarin vliegmaden voorkwamen, die wij voor de larven van de kleine narcisvlieg, *Eumerus lunulatus* MEIGEN hielden. Vliegen konden er niet uit worden opgekweekt, zoodat determinatie voor het verkrijgen van volkomen zekerheid niet mogelijk was, doch de larven van deze soort zijn ons reeds zoo vaak onder de oogen gekomen, dat wij met groote stelligheid durven beweren, werkelijk met de kleine narcisvlieg te doen gehad te hebben. Hoewel deze larven vrij polyphaag zijn, was een aantasting van pioen nog nimmer door ons waargenomen, noch ons ter oore gekomen. De larven kwamen voor in rottende deelen der wortelstokken, welke men altijd bij de *Paeonia officinalis* schijnt aan te treffen.

Margriet. *Margrietvlieg.* Zoowel in Chrysanthen als Margrieten komt dikwijls aantasting voor van de margrietvlieg, *Phytomyza chrysanthemi*. De larven van deze vliegen mineeren in de bladeren en kunnen hierdoor zeer veel schade toebrengen. Hun „verborgen" levenswijze maakt echter een bestrijding niet gemakkelijk; maaggiffen of ademhalingsgiffen bereiken de in het blad levende larven niet. In Amerika echter heeft men goed succes verkregen met bespuiting met een nicotine-oplossing van 1 : 500. Dit contactgif zou de eieren, larven en poppen door de opperhuid heen dooden. Met een oplossing van 1 : 1000 werden oudere, dus hardere poppen niet gedood, doch de larven konden ook deze bespuiting niet verdragen.

Dat nicotine door de vrij zachte opperhuid der chrysanthenen margrietenbladeren heen doodend kan inwerken, is niet direct onwaarschijnlijk. In 1931 zullen daarom serieuse proeven hiermee genomen worden. [1])

Violier. *Vliegmaden.* In een kas te Berkel (Z.-H.) werd ernstige schade toegebracht aan violieren door in de bladen mineerende

---

[1]) Vooruitloopend op ons verslag over 1931 kan thans reeds meegedeeld worden, dat deze nicotinebespuitingen inderdaad goed succes tegen margrietvlieg opgeleverd hebben.

vliegmaden. Uit het ter onderzoek ontvangen materiaal konden te Wageningen eenige imagines opgekweekt worden. Volgens determinatie van Prof. J. C. H. DE MEYERE behoorden zij tot de soort *Scaptomyza tetrasticha* BECKER, een in ons land algemeen voorkomende soort, waarvan de made in verschillende plantensoorten mineert.

Kleinia. *Vliegmaden.* Ook ontvingen wij materiaal van door vliegmaden aangetaste Kleinia (= Senecio) articulata. Dit was uit Bloemendaal afkomstig, waar de planten in een koude kas gekweekt werden. Blijkens welwillend door Prof. J. C. H. de MEYERE verrichte determinatie, behoorden de vliegjes tot de zeer polyphage soort *Phytomyza atricornis* MEIGEN, die vooral in talrijke composieten maar ook in allerlei andere planten gevonden wordt. Volgens Prof. DE MEYERE is het dezelfde soort als *Ph. chrysanthemi*, die indertijd als aparte soort uit Chrysanthen beschreven is.

Varens. *Sciaralarven.* Reeds meermalen hebben wij vermeld, dat varenvoorkiemen ernstig aangevreten kunnen worden door Sciaralarven, waartegen wij als bestrijdingsmiddel een bespuiting met 0,1 % Parijsch groen aanbevelen. Hoewel steeds aanbevolen wordt, het Parijsch groen met 1 % kalkoplossing te mengen, hetgeen ook vermeld wordt in ons vlugschrift no. 8, dat bij dergelijke adviezen steeds toegezonden wordt, voerde een kweeker te Nijmegen toch een bespuiting met Parijsch groen zonder kalk uit. Ons wekte het dan ook geen verwondering, dat de hiermee bespoten kweekbakjes met varenvoorkiemen zoo ernstig beschadigd werden, dat een en ander naar de mesthoop verhuisde.

Zonder kalktoevoeging geeft Parijsch groen zeer veel kans op beschadiging; met loodarsenaat is dit niet het geval, hoewel ook bij dit middel toevoeging van kalk nuttig kan zijn. Loodarsenaat kan dan ook ter bestrijding van Sciaralarven evenzeer aanbevolen worden als Parijsch groen. Men dient dan 0,5 % pasta of 0,3 % poedervormig loodarsenaat aan te wenden.

Palmen. *Graphiola phoenicis.* In Januari ontvingen wij eenige blaadjes van een phoenixpalm, die bij onderzoek bleken te zijn aangetast door de brandzwam *Graphiola phoenicis*. Ter bestrijding hiervan wordt in de literatuur genoemd het eenige malen afwasschen der bladeren met een 0,1 % oplossing van kaliumpermanganaat, hetwelk om de 14 dagen herhaald moet worden, doch hiermede verkregen wij tot heden slechts povere resultaten.

Meer succes hoewel niet afdoende, verkregen wij met bespuiting met 1 % Bordeauxsche pap, hetwelk den inzender dan ook werd aangeraden.

Deze meldde ons na eenige maanden, dat hij hiermee zeer goed resultaat verkregen had. Aanvankelijk werd de plant een maal per week, later elke 14 dagen gespoten, waarbij gebruik werd gemaakt van een zgn. Ridsspuit. Met een dergelijk apparaat is een bestrijdingsmiddel als Bordeauxsche pap dus zeer goed ook op kamerplanten aan te wenden.

Glocosporium. De reeds eenige malen in deze verslagen (1926, blz. 35, 1929, blz. 37) genoemde zwam *Glocosporium Allescheri* Bres. trad ditmaal buitengewoon heftig op in een twintigtal Kentia palmen, die in de toonzaal van een groote handelsfirma te Amsterdam waren geplaatst. De bladeren der palmen werden grijs en verdroogden, hetgeen men meende te moeten toeschrijven aan ammoniakdampen, die in de zaal waren gekomen bij het verwijderen van de waslaag op een in die zaal aanwezige fontein van gemetalliseerd beton. Dit had half November 1929 plaats gehad, en eerst ettelijke weken later, nl. einde Januari 1930, werd ons een plant ter onderzoek toegezonden. Het bleek toen, dat op den hoofdsteel van het blad bruinomrande plekken aanwezig waren, waarop reeds met het blooto oog talrijke acervuli van de bovengenoemde zwam als kleine donkere puntjes zichtbaar waren. Veelal was de geheele steel op die plek aangetast, zoodat het er boven gelegen gedeelte noodwendig moest afsterven; het blad werd grijs en verdorde.

Wat nu de reden is geweest, dat deze palmen zoo hevig waren aangetast (aan het ons toegezonden exemplaar was geen blad gezond) is moeilijk te gissen. Misschien hebben de planten te lijden gehad van droge lucht, van temperatuurschommelingen, of van een te kouden voet. Dat ook de ammoniakdampen de planten vatbaar gemaakt zouden hebben is niet onmogelijk, maar van een dergelijken invloed is in elk geval niets bekend. De oorzaak van het afsterven is echter ongetwijfeld de parasiet geweest; zij was op alle doode bladeren en op alle vlekken der nog levende bladeren aanwezig.

In een dergelijk ernstig geval kunnen alleen drastische maatregelen helpen, en wel afsnijden en verbranden der zieke deelen en eenige malen bespuiten met Bordeauxsche pap. De nog niet aangetaste bladeren (die waren er echter niet veel!) en nieuw te vormen bladeren zullen dan wel gezond blijven, maar veel zou er van deze palmen na deze behandeling wel niet overgebleven zijn, en bovendien zou de blauwe pap de planten onoogelijk ge-

maakt hebben. Radicaal opruimen der geheele partij leek daarom nog wel het meest aanbevelenswaardig.

Wij hebben niet meer vernomen, wat men gedaan heeft.

Orchideeën. Uit Aardenhout werden ons een aantal stengelstukken van *Dendrobium phalaenopsis* toegezonden, afkomstig van een partij, die in het voorjaar via België was geimporteerd. Waarschijnlijk waren de planten oorspronkelijk uit Australië afkomstig. In deze stengelstukken bevonden zich gaatjes, niet zelden omgeven door een zwart gekleurd, rottig gedeelte.

Deze gaatjes gaven toegang tot korte, weinig of niet vertakte gangen in de lengte der stengels, waarin zich larven, poppen en kevertjes bevonden, klaarblijkelijk behoorende tot een schorskever-soort. In Sorauer-Reh, 4de druk, Bd. 5, blz. 307 vonden wij *Xyleborus morigerus* Bldf. vermeld, als vaak met orchideeën, speciaal Dendrobium-soorten, naar Europa overgebracht. In 1898 is zulk een geval in Engeland beschreven; door E. Staes werd de desbetreffende verhandeling in het „Tijdschrift over Plantenziekten" van hetzelfde jaar vrijwel in haar geheel vertaald. Het dier wordt daar *Xyleborus perforans* genoemd. Wij zonden de kevertjes ter zekere determinatie door aan Dr. D. L. Uyttenboogaart te Renkum, die als juisten naam van het dier opgaf *Xylosandrus morigerus* Bldf., beschreven in Everts, Coleoptera Neerlandica III, p. 648.

Dr. Uyttenboogaart is van meening, dat de larven van deze soort zich evenals die van *Anisandrus* (*Xyleborus*) *dispar* F., de bekende ongelijke houtschorskever, voeden met een schimmel van het geslacht *Ambrosia*, die in de gangen groeit.

Inderdaad was in de gangen een schimmel aanwezig, die naar onze meening tot dit geslacht gebracht moet worden. Dr. Uyttenboogaart acht het daarom niet noodig de kevers zelve te bestrijden; indien de ontwikkeling van de zwam kan worden belet, kunnen de larven zich niet verder ontwikkelen; de bestrijding van de zwam zou te probeeren zijn, met inspuiting van kaliumpermanganaat-oplossing (b.v. 1 op 10000) in de boorgaatjes. Dit denkbeeld is zeker overweging waard; het was echter niet mogelijk de uitvoerbaarheid van proefnemingen te toetsen, omdat de eigenaar der orchideeën reeds alle aangetaste stengelstukken, pseudo bulbi en bladeren afgesneden en verbrand had, behalve aan een plant. Met deze plant had hij zelf reeds een proef genomen om de insecten in de gangen te dooden en wel door een dun houtje in onverdunde X. L. All, het bekende, nicotinehoudende insecticide, te doopen en eenige druppels in de gaatjes te laten vallen. Hij kon constateeren, dat de kevers daarvan

stierven. Of de plant zich van de aantasting kon herstellen en of zij van deze behandeling geen nadeelige gevolgen ondervond, zal nog moeten blijken.

Cacteeën en Vetplanten. Steeds meer blijkt de onderaardsch levende schildluis, die reeds in Verslag 1928, blz. 31 en 1929, blz. 35 werd besproken, op cacteeën voor te komen, en naar in 1930 bleek, niet alleen op cacteeën, maar ook op andere succulenten.

Naar een inzendster, blijkbaar een ervaren succulentenkweekster, ons mededeelde, komt de wortelluis bij de geheele familie der Cactaceae voor, vooral bij Pereskieae, Cereeae en Opuntieae. De soorten, die men gewoon is wat „natter" te houden, zooals Rhipsalis, Epiphyllum en Eygocactus, hebben minder last van de luizen, doch worden deze soorten bij toeval eens een poos lang droog gehouden, dan worden ook zij aangetast.

Van de andere succulenten trof onze correspondente wortelluis aan bij Crassula, Echeveria en Mesembryanthemum, zoowel bij hoog-succulente als bij meer gewone soorten. Nimmer vond zij de plaag bij Agave, Aloë, Gasteria, Hawarthia, Euphorbia en Stapelia.

Merkwaardig was het voorkomen van eihoopjes van deze wortelluis op eenige Echinopsis-stekjes *boven* den grond. In de witte was-massa's troffen wij geen volwassen eierleggende wijfjes aan, doch wel vele eieren en pas uitgekomen jongen. Het is mogelijk, dat de wijfjes om de een of andere reden, b.v. omdat de aarde, waarin de stekjes stonden, hier wat te vochtig was, hare eieren op bovenaardsche deelen dicht bij den grond hebben afgezet.

De heer Schoevers, die deze planten onderzocht, is van meening, dat deze luizen eerder tot het geslacht *Rhicoecia* dan tot de soort *Ripersia terrestris* Newst, die als voorkomend op cactuswortels is beschreven, moet worden gebracht. Hij kon echter ook in 1930 geen tijd vinden een meer stelselmatig onderzoek naar de kenmerken der op de verschillende succulenten voorkomende wortelluizen in te stellen. Ook kon dus niet uitgemaakt worden, of zij allen tot dezelfde soort behoorden. In het oog vallende verschillen waren niet aanwezig.

Dat de luis schadelijk is, staat wel vast; naar een der inzenders ons schreef, is het den planten zonder veel moeite aan te zien, dat zij wortelluis hebben, althans wanneer zij daar reeds eenigen tijd door geplaagd worden. De groei vermindert aanmerkelijk. Spoelt men een sterk aangetaste plant onder de kraan af, dan blijkt het wortelgestel niet zelden zoo gehavend, dat men het grootendeels moet wegsnijden en alleen de dikkere wortels behouden blijven.

Natuurlijk is de mate van schade evenredig met de mate van aantasting, dus met het aantal luizen.

De eenvoudigste en beste bestrijding blijft het grondig schoonspoelen der wortels, iets, wat in den zomer geen bezwaren heeft, doch wat men in den winter niet gaarne doet.

Wij gaven in zulke gevallen den raad, eens te probeeren, wat drenking van de geheele kluit met een nicotine-oplossing, die een deel nicotine op duizend deelen water bevatte, vermocht uit te werken. Resultaten zijn ons nog niet bekend geworden.

Een andere cacteeënplaag, in Verslag 1929 blz. 30 abusievelijk onder het hoofd „Palm" vermeld (uit den tekst blijkt echter duidelijk, dat het over cacteeën gaat), is ook niet zonder beteekenis. Bedoeld wordt de aantasting door de mijten *Brevipalpus pereger* Donn. 1875 en *Br. cactorum* Verd. 1929; de planten krijgen ruwe, roodachtige plekken, die door de kweekers veelal met den naam „roest" worden bestempeld.

Dit jaar kregen wij „roestige" exemplaren van de soorten Cereus jamacaria, Rebutia Fiebrigii en Chamaecereus Silvestri toegezonden, waarop de mijten aanwezig waren. Als bestrijdingsmiddel raadden wij evenals in 1929 herhaalde bespuitingen met 1% Volck, met zwavel- of met nicotine-houdende middelen aan.

Ook kregen wij nog toegezonden een Opuntia, die bezet was met mannelijke en vrouwelijke schildjes van de schildluis *Diaspis echinocacti* (Bché) Fern.) (= *Diaspis calyptroïdes* Costa) en een Echinopsis met wolluis, naar onze meening *Pseudococcus citri* (Risso) Fern. In de handboeken over cactuscultuur schijnt nog al eens de naam *Dactylopius longifilis* Comst. genoemd te worden, welk insect juister met den naam *Pseudococcus adonidum* (L.) Westw. bestempeld moet worden.

Deze luizen kunnen op dezelfde wijze bestreden worden als de mijten, alleen is het goed tegen de taaie wolluizen de Volck-oplossing wat sterker te nemen (1½ of 2 %), terwijl de nicotine-oplossingen zeker één deel nicotine op 1000 deelen water moeten inhouden.

Diverse planten. *Thielavia basicola* Zopf. Verschillende planten (Lathyrus, Cyclamen, Primula's) bleken sterk te zijn aangetast door deze wortelparasiet. In enkele gevallen was de schade weer belangrijk, in andere gevallen was echter totaal geen nadeelige invloed merkbaar. De omstandigheden blijken daarop van grooten invloed te zijn; waarschijnlijk lijden de planten bij lage temperatuur het meest.

Het zal goed zijn op bedrijven, waar *Thielavia* voorkomt, de kiemplanten reeds met een $^1/_8$ % uspulun oplossing te behandelen; gedurende de verdere ontwikkeling moet de behandeling dan eenige keeren (b.v. bij het verpotten) herhaald worden. Op deze wijze zal men vrij zeker de planten vrij van *Thielavia* kunnen opkweeken; met het oog op onzen export is dit van beteekenis.

BOOMKWEEKERIJGEWASSEN

Kastanje. Van onze controleurs te Ter Apel en Maasniel ontvingen wij jonge kastanje planten (*Aesculus hippocastanum*), die bruine vlekken op de bladeren vertoonden; het aangetaste blad viel zeer vroegtijdig af. Op de vlekken ontwikkelden zich de pycniden van de zwam *Phyllosticta sphaeropsoidea* (Ell. et Ev.). Op de overwinterende zieke bladeren ontstaan later peritheciën; in dit stadium draagt de zwam den naam *Guignardia aesculi* (Peck) Stewart.

De ziekte, welke in Amerika veel voorkomt, tast hoofdzakelijk de jonge planten in kweekerijen aan. Volgens Amerikaansche opgaven is zij door bestuiving met zwavel goed bestreden.

Erica. *Clinterium.* Ericaplantjes in Aalsmeer bleken aangetast door de zwam *Clinterium* (*Sporonema*) *obduratum.*

De blaadjes zagen er uit, alsof zij door spint waren aangetast; zij werden bruin en vielen af.

Reeds vrij spoedig ontwikkelden zich de pycniden van *Clinterium obduratum*; de peritheciënvorm van deze zwam heet *Godronia ericae*; peritheciën werden echter niet waargenomen.

Een vroegtijdige bespuiting met Bordeauxsche pap zal waarschijnlijk de planten tegen infectie kunnen beschermen en uitbreiding van de ziekte kunnen tegengaan.

Eik. *Rosellinia.* Eikenzaailingen, afkomstig van een kweekerij in de omgeving van Winterswijk, bleken te zijn aangetast door de zwam *Rosellinia quercina* Hartig. Plekswijze vertoonde zich het afsterven der 1-jarige eikjes, Quercus Robur, doch een uitbreiding der ziekte werd niet waargenomen. De aantasting van deze zwam heeft gemakkelijk vanuit den grond plaats, doch ook primaire aantasting door sporen, die door de lucht verspreid worden, heeft plaats. Daarom is aangeraden de zieke en doode eikjes te verwijderen en den grond, vooral rondom de plaatsen, waar zieke exemplaren hebben gestaan, te ontsmetten met een Uspulun-oplossing ter sterkte van $^1/_4$ %.

Juniperus. *Phomopsis.* In Juli 1930 kwijnden te Doorn Juniperus en Biota planten zeer sterk. De planten gingen gedeeltelijk dood, maar ook de nog levend gebleven gedeelten kwijnden sterk.

Bij een bezoek ter plaatse werden op de doode gedeelten door den heer Ir. VAN VLOTEN reeds de pycniden van de schimmel *Phomopsis* waargenomen.

Uit Juniperus takjes is in het laboratorium eenige malen een schimmel van het geslacht *Phomopsis* geïsoleerd, welke echter niet verder gedetermineerd is.

In Phytopathology van December 1926 vermeldt G. G. HAHN een door hem verricht onderzoek van de aantasting van Coniferen door *Phomopsis juniperovora* in Amerika. Hij isoleerde daarbij twee rassen van *Ph. juniperovora*, waarvan de eene de Juniperus, Cupressus, Thuja en Chamaecyparis aantast en het andere „ras" ook Juniperus en verder Thujopsis, Cephalotaxus, Taxus, Taxodium, Sequoia, Pseudotsuga en Larix.

Het lijkt ons zeer waarschijnlijk, dat wij in dit geval met een „ras" van *Phomopsis juniperovora* te maken hebben gehad.

Thuja gigantea. *Keithia thujina* DURAND. In December ontvingen wij uit Bussum eenig materiaal van Thuja gigantea, dat op het eerste gezicht leek te zijn aangevreten. Bij nadere beschouwing ontdekten wij echter vele geheel of gedeeltelijk bruine en doode schubben, waaraan geen vraatsporen te zien waren. Op verschillende schubben waren zwarte vruchtlichaampjes aanwezig, waaruit zich na vochtig leggen de zwam *Keithia thujina* DURAND ontwikkelde.

In Phytopathology van 1916 komt op blz. 360 een artikel voor van de hand van JAMES R. WEIR, waarin deze ziekte wordt beschreven als een ernstige bladziekte, die vooral voor zaailingen en jonge boomen gevaar kan opleveren. In de kronen van hooge boomen komt ook wel aantasting voor, maar nimmer in die mate als aan de bij den grond zittende takken. De schrijver is van meening, dat sneeuw den groei der zwam bevordert, terwijl ook vochtigheid in dat opzicht een belangrijke factor is. Bij een door hem genomen proef is gebleken, dat een bespuiting met Bordeauxsche pap afdoend resultaat kan opleveren ter voorkoming van besmetting. Daar de sporen reeds einde Juni beginnen rijp te worden en hun verspreiding vanaf dien datum tot ongeveer half October duurt, zal het wel noodig zijn, de bespuiting meer dan eens te herhalen.

Chamaecyparis. *Galmugmaden in het zaad.* In een ons toegezonden monster zaad van *Chamaecyparis Lawsoniana*, dat geoogst was op de Veluwe, troffen wij een aantal roseкleurige larfjes aan, ongetwijfeld afkomstig van een galmugje. In enkele

der zaden was nog een larfje aanwezig, hetgeen ons bewees, dat wij te doen hadden met een galmugje, waarvan de larfjes *in* de zaden leven en deze uitvreten. De meeste larfjes lagen gewoon tusschen de zaden; ook vonden wij enkele kleine, witte spinseltjes, ten deele open, ten deele nog bewoond door een larfje.

In de literatuur vinden wij vermeld, dat de larfjes van *Plemeliella abietina* SEITNER leven in de zaden van sparren en dat die van *Reseliella piceae* SEITNER leven in de zaden van Abies. Van beide galmugjes zijn de larven rose tot rood. Galmuggen, die speciaal in Chamaecypariszaad voorkomen, vonden wij niet in de literatuur vermeld.

Het is zeer goed mogelijk, dat wij met een der genoemde soorten te doen hadden. Dit is niet vast te stellen, alvorens het volwassen insect er uit gekweekt is, wat tot heden nog niet is gelukt. Welke soort het overigens is, van zeer groot nadeel zal zijn optreden wel niet zijn. Wij hebben aangeraden het zaad met een middel als zwavelkoolstof of Areginal te behandelen, teneinde de larfjes te dooden, doch wij hebben er tevens aan toegevoegd, dat het succes der behandeling wel niet van veel beteekenis zal zijn. Immers men doodt wel alle aanwezige larfjes, maar zonder twijfel komt het insect vrij veelvuldig op de zaadkweekerijen voor en wat helpt dan het dooden van het kleine aantal larven, dat in een zaaisel voorkomt?

Het beste zal zijn, eenvoudig iets dichter te zaaien dan gewoonlijk, met het oog op het uitvallen van de beschadigde zaden. Behandelt men het zaad niet, dan zullen zich ongetwijfeld wel een aantal mugjes in den grond ontwikkelen, doch in verband met het bovenstaande is dit wellicht van weinig beteekenis.

LAAN- EN PARKBOOMEN

Linde. *Spint.* De aantasting door de spintmijten, *Tetranychus telarius* GACHET, is in 1929 zeer algemeen geweest. In het najaar kon men vele stammen door een zilverwit vlies overtrokken zien, waarlangs de mijten bij duizenden omlaag trokken om in den grond te overwinteren.

Eén maal hebben wij een ons tot dusver onbekende wijze van overwinteren bij deze diertjes aangetroffen. De heer P. J. DE JONG, techn. ambtenaar bij onzen dienst te Deventer, zond ons in Januari 1930 eenige spinseltjes, die van lindestammen afkomstig waren. In deze spinseltjes, die ons sterk deden denken aan spinnennesten, vonden wij niets dan overwinterende exemplaren van *Tetranychus telarius*. Ondanks ijverig zoeken konden wij nergens meer deze wijze van overwinteren der spintmijten ontdekken, hoewel er toch ook in Wageningen genoeg boomen

waren, die in den zomer van 1929 veel van spint te lijden hadden gehad.

Iep. *Galmuggen.* In den laten herfst van 1929 bemerkte de heer SCHOEVERS, dat bijna alle bladeren, de lagere het sterkst, van een iep in den tuin van het gebouw van den Plantenziektenkundigen Dienst bezet waren met vele kleine ronde, bruine vlekjes, die den indruk gaven van door een zwam veroorzaakt te zijn. Er werd echter geen zwam op gevonden, terwijl het reeds geheel afgestorven weefsel een onderzoek naar een mogelijke andere oorzaak bemoeilijkte. In den zomer van 1930 vertoonden zich de vlekjes weer, doch toen waren wij er eerder bij (zij het toch nog later dan wel wenschelijk was geweest), zoodat sommige vlekjes nog slechts lichtgroen waren, andere geel en de oudste reeds weder bruin (zie Pl. II, fig. 3).

Het bleek SCHOEVERS, dat de oorzaak ongetwijfeld een aantasting door een insect was. Aan de onderzijde der bladeren was nl. te zien, dat de jonge vlekjes feitelijk kleine galletjes waren (zie Pl. III, fig. 6). Deze galletjes bestonden uit uitstulpingen der cellen rondom een in de opperhuid gemaakt gaatje (zie Pl. IV, fig. 7 en 8). Blijkbaar hebben wij hier te doen met een reactie van het blad, die men zou kunnen opvatten als een poging om het gaatje door deze uitstulpingen, haren of emergenties weer zoo goed mogelijk af te sluiten. De emergenties kwamen aan den top bij elkaar en vormden iets, wat veel op de uitmonding van een vischfuik geleek (zie Pl. IV, fig. 7).

Onder de opperhuid bevond zich een holte, een kleine mijn, waarin bij de overgroote meerderheid der galletjes eerst slechts sluipwesplarven en sluipwesppoppen werden aangetroffen. Ook uit bladeren, die onder gaas bewaard waren, verschenen slechts uiterst kleine sluipwespjes. Nu zijn er enkele sluipwespsoorten, die planten aantasten (b.v. *Isosoma*-soorten aan granen en orchideeën, verschillende Chalcididen aan zaden), zoodat eerst gedacht werd aan zulk een geval. Bij voortgezet onderzoek evenwel werd eindelijk in zeer jonge galletjes telkens één galmugmade aangetroffen, niet zelden in gezelschap van een sluipwesplarve, die als ecto-parasiet buiten op de made zat en er klaarblijkelijk op parasiteerde. De heer Dr. J. TH. OUDEMANS te Putten, de man, die wel over meer entomologische kennis en ervaring beschikt dan iemand anders in Nederland, kende deze aantasting van iepebladeren door galmuggen niet, evenmin als de heer A. JOMAN te Amersfoort, die zich bij ons te lande veel met gallen heeft beziggehouden. De heer JOMAN maakte ons er echter op attent, dat in Ross, „Die Pflanzengallen Europas", deze galletjes, zij het ook zeer kort en onvolledig, genoemd worden, met

als oorzaak een niet nader genoemde „Gallmücke". Onbekend is de beschadiging dus niet, doch hier te lande schijnt zij niet eerder te zijn bestudeerd.

In de galletjes op bladeren, die iets later in den tijd verzameld werden, bevonden zich minder sluipwespmaden, doch meer gezonde galmugmaden, die toen de gallen begonnen te verlaten en al spoedig eenige centimeters diep in den grond kropen, om daar in een popje te veranderen (zie Pl. II, fig. 4). Deze grond werd bewaard, maar op het oogenblik, dat deze regelen geschreven worden, zijn er nog geen galmugjes verschenen.

Ongetwijfeld worden de gaatjes in de opperhuid door de galmuggen gemaakt (met hun legboor?) waarna er een eitje onder de opperhuid wordt geschoven. Van de zijde van het blad volgt dan de boven beschreven reactie. Hoe de sluipwespen hun eitjes bij de galmugmaden brengen, kon niet worden waargenomen.

Ofschoon dit geen aantasting van economisch belang is, leken de waarnemingen toch interessant genoeg om ze hier in extenso te vermelden. In 1931 zal getracht worden ze te vervolledigen, ofschoon de verhuizing naar het nieuwe gebouw dit bemoeilijkt, omdat door het overwinteren der galmuggen in den grond, de besmetting moeilijk kan worden overgebracht. In dezen zomer, zal dit door overbrenging van grond met poppen of bladeren met maden, zoo noodig geprobeerd worden.

Met de boven beschreven beschadiging kan bij oppervlakkig toezien die door kokerrupsjes (zie Pl. II, fig. 2) verwisseld worden. Deze laatste is er echter van te onderscheiden door het duidelijk zichtbare gaatje (zie Pl. III, fig. 5, dat de rupsjes maken, om daardoor onder de opperhuid het bladmoes weg te vreten.

BOSCHBOUW

Corsicaansche den. *Rupsenvraat.* De Nederlandsche Heidemaatschappij zond ons in Juli eenige takken van den Corsicaanschen pijnboom, *Pinus Laricio corsicana*, waaraan men op het eerste gezicht een ziekte aan de naalden zou vermoeden. De oude naalden stierven af vanaf de punt, terwijl de jonge naalden niet uitliepen. Bij nauwkeuriger beschouwing bleken deze verschijnselen een gevolg te zijn van vreterij.

De jonge naalden waren in de vliezige scheede, die hen omsluit, doorgebeten. Op zeer veel naalden zag men nog duidelijk het gat in dat vlies, op welke plaats de naalden meestal geheel doorgebeten, soms alleen aangevreten waren. Het gedeelte boven de vraatplek was afgestorven; de doorgebeten naalden zaten geheel los in de scheede en waren er gemakkelijk uit te trekken. Op vele plaatsen had nog al wat harsuitvloeiing plaats gehad; in de hars vond

men dan veelal nog de uitwerpselen der rupsjes vastgekleefd.

Het is naar onze meening zoo goed als zeker, dat deze beschadiging toegebracht is door de zeer jonge, pas uit het ei gekomen rupsen van de gestreepte dennenrups, *Panolis griseovariegata* Goeze (= *P. piniperda* Panz.). Wel namen wij zelf deze beschadiging nooit waar, maar zij komt vrijwel precies overeen met de beschrijving, door H. Sachtleben gegeven in zijn in 1929 verschenen uitvoerige monographie „die Forleule". Wanneer onze meening juist is, moet er later in deze boomen vraat aan de naalden door de volwassen rupsen hebben plaats gehad. Het is helaas niet mogelijk geweest, dit ter plaatse met zekerheid vast te stellen.

De vraat aan de oude naalden was stellig niet die van de dennenrups. Het beeld geleek precies op dat van de vraat van *Coleophora* (koker) rupsjes bij lariksnaalden. Wel is waar vonden wij in de ons ten dienste staande literatuur geen enkele *Coleophora* op Pinus vermeld, maar dit sluit niet uit, dat deze kan voorkomen. Bij de afwezigheid van de schuldige was absolute zekerheid ook hier niet te geven.

Dennen. Te Malden en Mook doet in jonge dennen al sinds eenige jaren de snuitkever *Brachyderes incanus* L. meer schade, dan men van dezen algemeen in dennen voorkomenden kever gewoon is. De kevers beknagen de naalden aan den rand, zoodat die er gezaagd uitzien.

Vaak treden harsdruppels naar buiten, die wit opdrogen, zoodat dennen met veel *Brachyderes*-vraat er soms wat bepoederd uitzien. Bij ernstige aantasting worden de bevreten naalden geheel bruin. Dit laatste was te Malden en Mook in zeer hevige mate het geval; verschillende met dennen beplante stukken, te zamen wel een 250 ha, zagen er daardoor zeer slecht uit.

De kevers leven als larven in den grond van de wortels van dennen en gewone struikheide, zonder dat nochtans iets van schade bemerkbaar is. Te Malden gelukte het niet sporen van vraat aan de wortels te vinden. In de lente verschijnen de kevers, die de dennenaalden op de boven beschreven wijze beschadigen en ook berkebladeren van den rand af aanvreten.

Te Mook en Malden waren in het begin van Mei wel heel wat kevers aanwezig, doch niet in zoo groot aantal, dat de toestand verontrustend leek, te minder, omdat ook in Duitschland wel meermalen ernstige vraat is waargenomen, waaronder de groei natuurlijk wel leed, doch zonder dat zulks daar te lande ernstige gevolgen (afsterven b.v.) heeft gehad (Escherich, die Forst-

insekten Mitteleuropas, Band II, blz. 327). Prof. K. ESCHERICH, dien wij over het geval schriftelijk raadpleegden, schreef ons, dat hij, omdat de plaag nimmer meer dan twee jaren had geduurd, het nog nooit noodig gevonden had de kevers te bestrijden. Dit nu leek te Malden en Mook zeer zeker, zoo niet noodzakelijk, dan toch hoogst gewenscht, daar de plaag daar reeds sedert 1926 regelmatig terugkeerde en de groei van het jonge bosch ernstig leed. Besloten werd daarom, in Augustus, wanneer de tweede, talrijker generatie der kevers zou zijn verschenen, een flink perceel van eenige bunders groot te bestuiven met een arsenicum houdend stuifmiddel (zie hierover o.a. Med. 49 en 43), waarvoor „Meritol" gekozen werd, mede in verband met het medegedeelde op blz. 27 en 28 in Meded. 49. Aan bespuitingen kon wegens de afwezigheid van water niet worden gedacht.

Een dergelijke bestuiving is feitelijk alleen uitvoerbaar met een motorverstuiver; in dit geval zou in den dichten, jongen aanplant alleen gebruik gemaakt kunnen worden van een lichten, gemakkelijk hanteerbaren verstuiver, zooals er in Duitschland eenige modellen vervaardigd worden; daar het niet noodig was hoog te komen, zou zulk een lichte verstuiver ook volkomen berekend zijn voor het werk. Ongelukkigerwijze konden noch het Staatsboschbeheer, noch de Plantenziektenkundige Dienst zulk een verstuiver aanschaffen, zoodat de proef ten slotte werd uitgevoerd met handverstuivers. Het was moeilijk daarmede een gelijkmatige verdeeling van de stof te verkrijgen, doch sterker werden de resultaten beinvloed door het ongelukkige toeval, dat in den nacht na de bestuiving een zware regenbui viel. Er was niet genoeg Meritol meer in voorraad om dadelijk een tweede bestuiving uit te voeren en ook werd nog gehoopt, dat er niettegenstaande den regen wel zooveel vergif tusschen en op de naalden zou zijn achtergebleven, dat de resultaten vrij wel mede zouden vallen. Zij waren echter niet bevredigend; wel werden enkele doode kevers gevonden, doch de dennen op het bestoven stuk waren, nog voor de nieuwe zending Meritol was aangekomen, even sterk bevreten als op de andere perceelen. Het is te hopen, dat het mogelijk zal zijn de proef in 1931, dan met behulp van het eenige, voor dit doel geschikt werktuig, een lichte motorverstuiver (b.v. een „Sulfia" van HOLDER of een „India" van PLATZ), te herhalen.

Of zulk een bestuiving economisch uitvoerbaar zou zijn, is een andere vraag. Meritol kostte in 1930 f 67,— per 100 kg; op deze jonge dennen zou vermoedelijk met 25 à 40 kg per ha volstaan kunnen worden; aan poeder voor de bestuiving dus ± f 17,— à f 27,— per ha kosten, waarbij komt het werkloon, dat bij de snel-

heid van werken met een motorverstuiver zeer gering is, en de kosten van vervoer der machine, benevens die van rente en aflossing van den kostprijs der machine in Nederland, die ± f 800 niet te boven zal gaan.

Douglasspar. *Wolluis.* In ons verslag over het jaar 1928 vermeldden wij op blz. 33 het voorkomen van de luis *Gillettea* (= *Chermes*) *cooleyi* Gillette op douglassparren te Beek (Gld.). Voor zoover wij konden nagaan, was dit de eerste waarneming van het optreden dezer luis in Nederland.

Daar het voorkomen dezer dieren niet direct een aanwinst kan worden genoemd, zijn onmiddellijk bestrijdingsmaatregelen genomen. Bespuiting met vruchtboomcarbolineum in den winter en met zeepspiritus en met een nicotinepraeparaat in den zomer heeft zeer goed resultaat opgeleverd. Geheel uitgeroeid is de luis nog niet, te meer daar er nieuwe infectie heeft plaats gehad, door het planten van besmette sparretjes, die van een kweekerij afkomstig waren.

Rhabdoclyne pseudotsugae Syd. Wederom is een voor ons land nieuwe ziekte van den Douglasspar waargenomen, en wel op eenige plaatsen tegelijk, zoodat de ziekte reeds enkele jaren in ons land moet voorkomen. Voornamelijk is zij tot nu toe aangetroffen op de Veluwe, o.a. in het Speulderbosch, op „de Dellen", bij Nieuw Soerel, het Loo, Kootwijk enz. Op zichzelf is het een zeer merkwaardig verschijnsel, dat wij geheel onafhankelijk van elkaar vrijwel gelijktijdig van verschillende zijden aangetast materiaal ontvingen, terwijl de ziekte toch reeds eenige jaren aanwezig was.

De ziekte wordt veroorzaakt door de zwam *Rhabdocline pseudotsugae* Syd., die reeds in 1911 in Amerika is beschreven en in 1926 ook in Schotland is waargenomen. De aangetaste naalden vertoonen in den winter kleine, geelgekleurde blaartjes aan de onderzijde. Na eenigen tijd ontstaan er aan de bovenzijde geelbruine vlekken, juist boven genoemde blaartjes. In het vroege voorjaar gaan deze vlekken in purperkleurig bruin over, hetgeen de boomen, daar de oudere, niet aangetaste naalden groen blijven, het uiterlijk geeft alsof er vlak bij een vuur gestookt is, dat de buitenste scheuten verschroeid heeft.

De aantasting blijft beperkt tot de naalden en wel tot de jonge naalden, die pas uit de knoppen komen. Oude naalden worden klaarblijkelijk niet aangetast. Daar de aangetaste naalden betrekkelijk spoedig afvallen, kan men aan de gedeeltelijk kale takken precies zien, hoe lang de ziekte reeds aanwezig is. Pl. VI.

fig. 14 toont een tak, die nu voor het tweede jaar is aangetast. De eenjarige naalden zijn reeds ziek, maar nog niet afgevallen.

Ongeveer begin Mei barst de opperhuid op de hiervoor genoemde blaasjes aan de onderzijde der naalden. Deze blijken dan de rijpe apotheciën van de zwam te bevatten. De sporen komen vrij, juist op het tijdstip, dat de knoppen open gaan en de jonge naalden worden weer onmiddellijk geinfecteerd.

Aanvankelijk deed het zich aanzien, dat alleen de blauwe en de grijze varieteit van den Douglasspar zouden worden aangetast, te meer omdat er sprake van was, dat in Schotland de gewone, groene vorm ook vrij van *Rhabdocline* zou blijven. In Mei ontvingen wij echter aangetast materiaal van een Douglasspar die uiterlijk op de groene geleek. Zekerheid dat de aangetaste plant genetisch werkelijk de groene vorm was, bestaat er echter niet.

Het voorkomen van deze zwam is voor de Duitsche regeering aanleiding geweest om den invoer van coniferen, in het bijzonder van de geslachten Pinus, Picea, Abies, Tsuga en Pseudotsuga, aan beperkende voorwaarden te onderwerpen (zie blz. 182).

GRIEND

Wilg. De heer J. Maarse, correspondent bij den Plantenziektenkundigen Dienst te Schellinkhout, die zich sterk interesseerde voor de merkwaardige beschadiging aan wilgetwijgen, beschreven op blz. 45 van ons verslag over het jaar 1929 en afgebeeld op Plaat III in genoemd verslag, zond ons, tegelijk met eenig materiaal van deze beschadiging, ook een aantal wilgetakjes, waarvan de knoppen waren uitgepikt. Voor zoover kon worden nagegaan, waren het meezen geweest, die deze knoppen vernield hadden. Al spoedig bleek echter, dat deze hier goede reden toe gehad hadden. De uitgepikte knoppen waren zonder uitzondering veel grooter en dikker dan de onbeschadigde; bij onderzoek bleek, dat de dikke knoppen bewoond waren geweest door een roode galmugmade, waarvan nog een enkele aangetroffen werd. Volgens Ross, „Die Pflanzengallen", zal dit de larve van de galmug *Rhabdophaga gemmarum* Rubs. geweest zijn. Deze is namelijk geelrood, terwijl die van een verwante soort, *Rh. gemmicola* Kieff. donkergeel is. Volgens het uiterlijk van de knoppen zou men eerder aan laatstgenoemde soort denken, maar de kleur der larve was te duidelijk rood. Er is nog een derde, *Rh. superna* Kieff., die ook wel de beschadiger zou kunnen zijn, maar van deze wordt geen kleur opgegeven.

Van economische beteekenis is deze schade aan wilg door de galmugmaden niet. Het is echter merkwaardig, dat de meezen

uitsluitend uit deze knoppen de maden uitgepikt hadden, terwijl zij de andere knoppen ongemoeid lieten.

In 1930 is nog verscheidene malen gezocht naar de hierboven genoemde, in ons verslag over 1929 beschreven beschadiging. Meermalen ontvingen wij beschadigde takjes, aan welker blaadjes een enkele maal jonge bastaardrupsen, die nog niet te determineeren waren en stierven, toen wij trachten ze op te kweeken, dan weer andere insecten werden gevonden. Nimmer kon echter vastgesteld worden, dat een dezer diersoorten op dusdanige wijze haar eieren zou afzetten.

Toevallig ontdekten wij langen tijd later in Escherich, Forstinsekten Mitteleuropas, Band I, blz. 135 een afbeelding van de wijze van ei-afzetting van de wilgenbladwesp *Nematus miliaris* die geheel overeenkomt met het door ons waargenomen beeld.

Nadere beschrijving wordt er daar niet van gegeven, omdat de afbeelding gegeven wordt als een voorbeeld van de vele uiterst uiteenloopende manieren van ei-afzetting, die bij de insecten voorkomen, en niet als een afbeelding, behoorende bij een speciaal beschrijving van het insect. Wij houden het er voor, in *Pteronidia (Nematus) miliaris* Pz. eindelijk den dader gevonden. te hebben, welke meening door Prof. Escherich, wien wij een takje met de typische „Eitaschen", zooals de litteekens t.a.p. genoemd worden, toezonden, gedeeld wordt.

De beschadiging is het eerst beschreven in 1915 door W. Baer, „Ueber Laubholz-Blatttwespen", in Naturwissenschaftl. Zeitschrift f. Land- u. Forstwirtschaft, Jrg. 13, 1915, blz. 225—249.

Men zie ook een stukje van T. A. C. Schoevers, „Bladwespeieren in wilgetwijgen", in Tijdschrift over Plantenziekten, 1931, blz. 91.

Uit Werkendam werd ons zgn. 2-jarig peggenhout gezonden (d.i. hout van voor twee jaar nieuw geplante grienden), waaraan duidelijke knobbels voorkwamen, met de vraag of dit hout gebruikt mocht worden om er nieuwe gronden mede te betelen.

Het bleek ons, dat in het ongeveer duimdikke peggenhout twee verschillende beschadigingen door insecten voorkwamen. In de knobbels waren nog duidelijk holten zichtbaar, waarin een insect geleefd had, dat in Februari, toen wij het hout ontvingen, niet meer aanwezig was; reeds buiten aan de knobbels zichtbare gaatjes deden dat vermoeden, daar deze gaatjes klaarblijkelijk openingen waren, waardoor het volkomen insect de gal verlaten had. Prof. de Meyere slaagde er in, met behulp van enkele in de knobbels gevonden ledige tonnetjes, uit te maken, dat de veroorzaker van deze knobbelachtige gallen het vliegje *Melana-*

gromyza simplicoides HEND. was geweest, welk insect reeds als in ons land in wilgentakken voorkomende bekend was.

Het zou natuurlijk geen bezwaar zijn dit hout voor uitplanten te gebruiken, daar de insecten niet meer aanwezig waren en dus uithakken der knobbels, zooals de eigenaars wilden doen, geheel onnoodig was.

De tweede beschadiging echter was in dit opzicht ernstiger; zonder dat uitwendig aan de stokken iets te zien was, bleken er zich fijne gangen in te bevinden, waarin levende roode galmugmaden en ook reeds galmugpopjes aanwezig waren. In Maart verschenen er galmugjes, die door Prof. DE MEYERE gedetermineerd konden worden, mede op grond van de popkenmerken, als *Rhabdophaga Pierrei* KIEFF., die uit ons land nog niet bekend was. Deze soort wordt in de gallenboeken genoemd als een geringe verdikking veroorzakend. Aan dit peggenhout was echter geen spoor van eenige knobbelvorming of verdikking te zien; misschien is zulks wel het geval, als de galmuggen in dunnere twijgjes leven.

Over de economische beteekenis dezer soort is ons niets bekend, maar het laat zich aanzien, dat de twijgen er door de aanwezigheid der gangen niet beter op worden; voor de mandenmakerij zijn zulke aangetaste twijgen allicht minder geschikt, maar voor zwikstukken e.d. zijn zij natuurlijk volkomen bruikbaar.

De eigenaren vroegen ons, of wij hen positief ontraadden, dit peggenhout voor uitplant te gebruiken, hetgeen nog al schade zou beteekenen, daar het om 3,8 ha ging.

Hierop kon alleen geantwoord worden, dat stellig met het hout maden en poppen zouden worden overgebracht, zoodat, theoretisch redeneerend, het zeker in hooge mate ongewenscht was dit hout te gebruiken. Maar daar over de schade niets bekend is, kon niet voorspeld worden, wat er na uitplant van hout met maden er in gebeuren zou. De kans bestond dat de galmugjes, die vroeg in het jaar verschijnen, zooals reeds gebleken was, in den pas geplanten griend geen hout zouden vinden geschikt om er eieren in te leggen; er is nl. van sommige soorten van galmugjes bekend, dat zij alleen in één, hoogstens twee-jarige teen kunnen leven, en die is op het moment van verschijnen in een juist geplanten griend niet aanwezig, en misschien behoort ook deze daartoe, want de maden worden alleen in jong twee-jarig hout gevonden, zooals de eigenaars ons mededeelden. Op grond mede van de overwegingen:

1e. dat de galmugjes toch door overvliegen van elders in den nieuwen griend kunnen komen, zoodat uitplanten van hout zonder maden toch niet vrijwaart voor aantasting van buiten, en

2e., dat het zeer waarschijnlijk is te achten, dat meermalen stokken met deze maden er in onwetend zijn uitgeplant, omdat men er immers zonder ze te splijten niets van zien kan, en dat toch nimmer iets van schade door deze aantasting is bekend geworden, meenden wij dan ook, dat door het uitplanten van dit hout geen al te groot risico geloopen werd. De eigenaars dienden evenwel zelf te beslissen, of zij, thans met dit risico bekend, bereid waren het te loopen dan wel het zekere voor het onzekere nemen en het hout niet uitplanten.

De dikke knobbels, ter grootte van een flinken stuiter, die men niet zelden aan wilgetwijgen ziet, worden volgens de literatuur veroorzaakt door de bastaardrupsen van de bladwesp *Nematus pentandrae* Retz. Wij betwijfelden dit, daar wij er tot dusverre nog niet in geslaagd waren versche gallen in handen te krijgen (vermoedelijk omdat zij eerst in den winter op het hakhout in het oog vallen) en in de oude, verhoute gallen nimmer duidelijke sporen van een insect, een vraatgang of een vlieggat b.v., hadden waargenomen. In 1931 vond onze controleur te Bussum echter in den zomer zulk een gal, waarin wij een levende bastaardrups aantroffen, die echter bij het opensnijden van den knobbel dusdanig verwond werd, dat opkweek onmogelijk was. Ondertusschen doet deze vondst ons thans aannemen, dat de opgaven in de literatuur juist zijn en inderdaad de genoemde bladwesp de oorzaak der groote knobbels is. Het zou ons evenwel aangenaam zijn, indien wij door de toezending van meerdere dezer gallen *in den zomer* zekerheid hierover konden verkrijgen.

Verscheidene malen werden ons wilgetakjes gezonden, waarop zich ongeveer centgroote, ruwe, a.h.w. uit den bast puilende, eenigszins korrelige, aan de buitenzijde zwart geworden woekeringen bevonden, waarin geen enkel organisme te vinden was, dat voor het ontstaan dezer knobbeltjes aansprakelijk kon worden gesteld. In het werkje „Korbweidenbau", door v. Wiszmann (uitgave van de Deutsche Landwirt Gesellschaft) worden op blz. 77 witte woekeringen onder den naam „Maserbildung" beschreven en afgebeeld. De oorzaak zou te zoeken zijn in te sterke bemesting (die bij grienden wel niet vaak voor zal komen) of te vochtige standplaats. Ofschoon wilgen daar ook niet spoedig van te lijden hebben, pleit voor dat laatste toch wel eenigszins het feit, dat juist in den natten zomer van 1930 de „Maserbildungen" nog al vaak bleken voor te komen.

Millioenpooten. *Mowrahmeel.* Naar aanleiding van de gunstige resultaten, bereikt met de bestrijding van engerlingen in grasvelden door middel van Mowrahmeel (zie ons verslag over 1929, blz. 20 en 21), is op ons aanraden ditzelfde middel geprobeerd tegen millioenpooten, die in groot aantal in een tuin te Amsterdam voorkwamen en daar veel schade aanrichtten. Het resultaat is evenwel geheel onvoldoende geweest; vermindering van het aantal millioenpooten was niet waar te nemen.

Het beste succes werd nog bereikt met het uitstrooien van versch gebluschte kalk en het vangen der dieren met gebruikmaking van schijven aardappel als lokmiddel.

Mijten. Door onzen controleur te Naaldwijk, den heer C. A. Fremouw, werden in April op komkommerplantjes zeer vele mijten aangetroffen, die blijkbaar geen schade aan het gewas veroorzaakten. Wij zonden deze mijten ter determinatie aan Dr. A. C. Oudemans te Arnhem, die zoo vriendelijk was ons mede te deelen, dat de mijten behoorden tot de soort *Thinoscius berlesei* Halbert 1920. Deze soort kwam tot dusver slechts voor in zeeprovincien en zelfs aan het strand van Groot-Brittannië en is ook eenmaal bij Kiel gevonden. Thans is de aanwezigheid dus ook voor Nederland vastgesteld.

Ondeugdelijke bestrijdingsmiddelen. Het is opmerkelijk, hoe ieder jaar weer eenige kweekers zich laten beetnemen door handelaren in ondeugdelijke bestrijdingsmiddelen. Herhaaldelijk wordt er onzerzijds tegen gewaarschuwd en toch vinden genoemde handelaren nog steeds goedgeloovige afnemers. Zoo heeft een kweeker in het Westland *Gasonite*, dat wij reeds als volkomen waardeloos hadden gequalificeerd, aangewend tegen wortelaaltje in tomaat. Hij gebruikte 7 kg per R. Roe, in totaal niet minder dan voor f 600,— en bereikte er natuurlijk hoegenaamd geen resultaat mee. Groote moeite kost het ons vaak om de kweekers te doen besluiten tot het nemen van soms heelemaal niet kostbare, beproefde bestrijdingsmiddelen, en hier geeft men niet minder dan f 600,— uit voor een product, dat reeds lang als geheel waardeloos en zelfs niet altijd onschadelijk bekend is.

Verschillende groentegewassen, o.a. sla en bloemkool, en andere gewassen, zooals Lathyrus, wilden slecht groeien, kwijnden en vielen ten slotte geheel weg, tengevolge van een te zware kunstmestbemesting. De heer J. Adema, onze techn. ambtenaar te

Goes, berichtte ons dit geval, daarbij vermeldende, ook in 1929 bij een kweeker te zijn geweest, die niet minder dan 200 kg zwavelzure ammoniak had toegediend in een kas van 40 × 8 m oppervlakte, hetgeen overeenkomt met ± 6200 kg per ha.

Thans waren er weer verscheidene kweekers, die te veel kunstmest hadden toegediend. De gevolgen hiervan waren nog heviger tengevolge van den lagen stand van het grondwater in den voorzomer van 1930. Hoewel gieten bij sla en Lathyrus zeer is af te raden, kon in dit geval niets anders geadviseerd worden; bloemkool kan ook in normale omstandigheden wel gegoten worden.

De kweekers, die den raad gevolgd en geregeld veel water gegoten hebben, behoefden zich over het resultaat niet te beklagen; het succes was zeer goed, terwijl daar, waar niet gegoten is, weinig of niets van het gewas is terecht gekomen.

Zwavel. In de aflevering van 5 October 1929 van The Flower and Vegetable Trades Journal wordt onder de rubriek Notes for Nurseryman medegedeeld, dat de op de planten neergeslagen zwaveldeeltjes grooter zouden zijn bij met stoom uitgedreven zwaveldampen, zooals men krijgt bij gebruik van toestellen als de Rota-generator, het zwavelkanon, enz., dan bij zwavel uit een drogen verdamper. Deze mededeeling werd gedaan in verband met een verschil in uitwerking op het spint; de groote zwaveldeeltjes zouden tegen het spint onwerkzaam zijn.

In het voorjaar van 1930 gelukte het ons eenige glasplaten te verkrijgen, met zwavel uit een drogen verdamper en uit een zwavelkanon. Geheel in strijd met het Engelsche bericht bleken bij microscopische vergelijking de zwaveldeeltjes afkomstig van het zwavelkanon kleiner te zijn dan die uit den drogen verdamper. Ons is overigens niet bekend, of dit verschil in fijnheid inderdaad van belang is bij de spintbestrijding. De met den Rotagenerator, die dus volgens ons de fijnste zwaveldeeltjes zou verspreiden, verkregen resultaten ter bestrijding van spint zijn ook niet altijd onverdeeld gunstig.

NIET-PHYTOPATHOLOGISCH

Te Aalsmeer werd in een Tonkinstok een doode kever gevonden, die zich klaarblijkelijk in den stok had ingevreten. Wij zonden het dier ter determinatie aan Dr. Uyttenboogaart, die tot de conclusie kwam met een *Bostrychoplites* soort te doen te hebben; Dr. U. kende van dit genus alleen Afrikaansche soorten, doch achtte het niet onmogelijk, dat er ook uit het Indo-Maleische gebied, waaruit onze tonkinstokken meestal komen, beschreven zijn.

Zelfs al had het dier geleefd, dan toch zou o.i. ook deze import van een tropisch insect weinig gevaarlijk zijn.

Mieren. Zoowel in 's-Gravenhage als in Rotterdam deed zich een ernstig optreden voor van de beruchte Pharaomier, *Monomorium pharaonis* L. Dr. Aug. C. Stärcke te Den Dolder was zoo vriendelijk de aan ons toegezonden exemplaren te determineeren. Om eenig idee te geven van de geweldige grootte, die een kolonie dezer dieren kan aannemen, deelde de heer Stärcke ons mede, dat de heer Bellevoye te Rheims eens het aantal dieren van zulk een kolonie door weging heeft vastgesteld, (d.w.z. het aantal individuen, dat gevangen kon worden).

Hij ving van 15 September 1888 tot 1 Januari 1889 niet minder dan 433.500 werksters, 847 koninginnen, 16 gevleugelde wijfjes en 239 mannetjes. In totaal ving hij in twee jaar tijd 1.360.000 werksters, 1809 koninginnen, 34 gevleugelde wijfjes en 566 mannetjes (Extr. soc. d'Et. Sc. nat. de Reims, 1891).

Men kan zich dus indenken, dat het uitroeien van zulk een mierenkolonie geen gemakkelijk werk is. Het is daarom gelukkig, dat er in het middel „Pesta" een goed middel gevonden is ter bestrijding van mieren. Onze ambtenaar te 's-Hertogenbosch, de heer P. C. Koene, heeft hiermee althans steeds zeer goede resultaten verkregen. Ook in 1930 meldde hij ons nog, dat hij, na met vacantie eenige dagen afwezig te zijn geweest, bij zijn terugkeer een miereninvasie in zijn huis aantrof. Huiskamer en kantoor zaten vol mieren; schrijfbureau, boeken, laden, kortom alles wemelde ervan. Hij legde daarom op verschillende plaatsen „Pesta" uit, en na een dag waren alle mieren verdwenen en in het geheele jaar zijn geen mieren meer teruggezien.

Bij het geven van advies hebben wij tot nu toe steeds een vrij groot aantal middelen en methoden opgegeven, die in den regel bevredigend resultaat opleveren en waaruit de persoon in kwestie zelf keuze kan doen met in acht neming der plaatselijke omstandigheden. Het laat zich echter aanzien, dat Pesta al deze andere middelen overbodig zal maken.

Zwammen in kelders. In een betonnen kelder te Wageningen verschenen op een vochtig gedeelte van den muur, dicht bij een waterkraan, vrij groote gele, grillig gevormde vruchtlichamen van een zwam, die bleek een discomyceet te zijn. De sporenexplosies waren zeer fraai als stofwolkjes te zien. De heer W. J. Lütjeharms, conservator der Nederl. Mycologische Vereeniging, wien wij deze vondst van den heer K. J. de Vries te Wageningen toezonden, kon uitmaken, dat wij hier met de

eerst enkele malen eerder in ons land gevonden muurzwam *Plicaria muralis* (Sow.) Rehm te doen hadden. Daar het geval wel van mycologisch, doch niet van phytopathologisch belang is, kan hier volstaan worden met te verwijzen naar een artikel van den heer Lütjeharms in „Fungus", II, no. 1, 15 Aug. 1930, blz. 6.

Te Brummen vertoonden zich op een keldermuur groote bruine, uit zwamdraden bestaande vlekken, waarop zich witte paddenstoeltjes vertoonden, waarvan bij aankomst der zending te Wageningen nog juist genoeg over was om ze te kunnen herkennen als een inktzwam. Wij hielden het er voor, hier met de zwam *Coprinus radians* Fr. te doen te hebben, zulks op grond van de kenmerken, opgegeven in Ricker, „Die Blätterpilze" en in Costantin et Dufour, „Nouvelles Flores des Champignons". Deze opgaven verschillen eenigszins, zoodat het bij de variabiliteit van vele paddenstoelen niet te verwonderen was, dat sommige kenmerken klopten met Ricken en andere met Costantin et Dufour.

Ook hier was de keldermuur vochtig.

Merkwaardig uit mycologisch oogpunt was ook de verschijning aan het plafond van een keuken te Wageningen, dat door een lek in de waterleiding vochtig was geworden, van een hoogstwaarschijnlijk tot dezelfde soort behoorende paddenstoel, die aan het plafond dus onderstboven zat. Voordat er gelegenheid was om te zien, of de steel zich zou krommen, teneinde den hoed met de plantjes naar onder in horizontalen stand te brengen, werd de bij de huisvrouw zeer onwelkome gast verwijderd. Na reparatie van het lek verscheen geen tweede exemplaar.

Rupsennest in een vogelnestkastje. Uit Arnhem ontvingen wij in het najaar van 1929 een eigenaardige inzending, die afkomstig was uit een vogelnestkastje. Bij nadere beschouwing bleken wij te doen te hebben met een geheel kluwen van spinsels, waarin helder gele, ongeveer 2 cm lange rupsen zaten. Wij hielden deze voor de larven van *Aphomia sociella* L., welke het later, toen de volwassen vlinders door den heer G. A. Graaf Bentinck konden worden gedetermineerd, ook bleken te zijn.

Aphomia sociella komt volgens de literatuur veel voor in wespennesten, op ongeveer dezelfde wijze als de wasmot in de bijenkorven. Nu gebeurt het meermalen, dat in een vogelnestkastje een wespennest wordt gebouwd, doch uitteraard laat de ruimte

in een nestkastje niet het bouwen van een groot nest toe. Het is daarom niet gemakkelijk te verklaren, hoe een vrij klein wespennest huisvesting heeft kunnen bieden aan een zoo groot aantal rupsen, dat deze tegen den winter met hun spinselkluwen het kastje voor meer dan $^1/_3$ gedeelte konden vullen. De mogelijkheid bestaat ook, dat in het kastje een doode vogel heeft gelegen, en dat de rupsen hierin en in eventueele resten van oude nesten voldoende voedsel hebben gevonden. Op onzen vraag, of er overblijfselen van een dooden vogel in het kastje gevonden waren, ontvingen wij echter nimmer antwoord.

IX. Proefnemingen en Onderzoekingen

TARWE-ONTSMETTING TEGEN STEENBRAND

De tarwe is opzettelijk besmet met steenbrandsporen en daarna ontsmet. Van iedere behandeling zijn twee veldjes van 500 korrels uitgelegd. De uitzaai had plaats op 8 en 10 October. Er is nogmaals gezaaid op 10 November. De aantasting van de onbehandelde partij bij zaaien op 10 November was echter zoo gering, dat aan de verkregen cijfers, weergegeven in de tabel op blz. 60, geen waarde kan gehecht worden.

Het Mainz 1405 is een aan ons ter onderzoek gezonden nieuwe natontsmetter van de Chemische Fabriek Ludwig Meyer te Mainz. Mainz 1394 is een droogontsmetter van dezelfde fabriek. Het N.G. 85 werd ter beproeving gezonden door de Saccharine-Fabriek te Magdeburg; het is dus van dezelfde fabriek als het Germisan.

Het Tutan is aangeduid met „oud" ter onderscheiding van het thans in den handel gebrachte Tutan. Volgens mededeeling van de vervaardigers van dit product is de samenstelling van het oude en nieuwe Tutan gelijk gebleven. Het verschil tusschen beide producten is gelegen in het aanmerkelijk minder stuiven van het nieuwe Tutan. Praktisch is het stuiven, dat bij het oude Tutan zeer hinderlijk was, opgehouden. U.T. 685, U.T. 692 en Ceresan zijn droogontsmettingsmiddelen van de I. G. Farbenindustrie te Leverkusen. Het U.T. 685 wordt hier te lande uitsluitend gebruikt voor bietenzaadontsmetting. Het U. T. 692 is niet in den handel.

Resultaat proefneming:

Behandeling:	Aantal zieke planten	
	zaaitijd: 8 Oct.	10 Oct.
1. Germisan 40 gr op 2 liter water per hl ...	0	0
2. „ 100 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	0
3. „ 50 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	0
4. Usp. Universal 40 „ „ 2 „ „ „ „ ...	1	1
5. „ „ 100 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	1
6. „ „ 50 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	0
7. Contrôle	65	73
8. Mainz 1405 40 „ „ 2 „ „ „ „ ...	0	1
9. „ „ 100 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	1
10. „ „ 50 „ „ 3 „ „ „ „ ...	1	0
11. NG 85 80 „ „ 2 „ „ „ „ ...	0	3
12. „ „ 200 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	0
13. „ „ 100 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	0
14. Tillantin 3 „ per kg	0	0
15. Semesan 2 „ „ „	0	0
16. Tillantin R 3 „ „ „	0	1
17. Tutan (oud) 3 „ „ „	0	0
18. Contrôle	98	80
19. Abavit B 2 „ „ „	0	0
20. Mainz 1394 2 „ „ „	0	0
21. U. T. 685 2 „ „ „	0	0
22. U. T. 692 2 „ „ „	0	0
23. Ceresan. 2 „ „ „	0	0
24. Contrôle	67	72
25. U. T. 685 3 „ „ „	0	0
26. Ceresan 3 „ „ „	0	0
27. U. T. 692 3 „ „ „	0	0
28. Kopervitriool 200 „ op 2½ liter water per hl ...	0	0

Uit deze cijfers is op te maken, dat de behandeling met Germisan ook bij gebruik van kleine hoeveelheden afdoende is geweest. De werking van het Uspulun universal, Mainz 1405 en NG 85 is niet geheel afdoende. Zeer goede werking vertoonen de verschillende droogontsmetters, terwijl ook de kopervitrioolbehandeling tot tevredenheid heeft gewerkt.

ONTSMETTING VAN GERST TEGEN STREPENZIEKTE

Een partij wintergerst, door strepenziekte aangetast, is in 1928 behandeld met drie nieuwe door de I. G. Farben Industrie

in den handel gebrachte droogontsmetters. De uitzaai had plaats op 28 October 1929, dus een jaar na de ontsmetting.

Van iedere behandeling zijn 2 veldjes ieder met 1000 korrels bezaaid.

Behandeling:	Strepenzieke planten		stuifbrandaren	
	veldje I	veldje II	veldje I	veldje II
U. T. 687 4 gr per kg	0	0	13	18
„ 692 4 „ „ „	0	0	25	46
„ 685 3 „ „ „	0	0	27	41
„ 685 4 „ „ „	0	0	28	31
Contrôle	66	54	31	49

De opkomst van de behandelde partijen was zeer goed. Bewaring van met bovengenoemde ontsmettingsmiddelen behandelde gerst gedurende een jaar heeft geen achteruitgang in kiemkracht veroorzaakt. Uit de cijfers blijkt ook, dat strepenziekte en stuifbrand na een jaar bewaren nog in vrij sterke mate kunnen optreden. Het uitzaaien van overjarig zaad, om hierdoor de kans op het optreden van strepenziekte of stuifbrand te ontloopen, heeft dus geen zin. Ook overjarig zaad moet ontsmet worden. U. T. 687 is het nu in den handel zijnde Ceresan, terwijl U.T. 685 aangewend wordt voor de ontsmetting van bietenzaad.

De werking van de drie middelen is, voor zoover betreft de strepenziekte, afdoende geweest. Duidelijk blijkt uit het optreden van stuifbrandaren, dat een ontsmetting met chemische middelen wel resultaat oplevert tegen ziekten, waarvan de veroorzaker zich uitwendig op de korrels bevindt (strepenziekte), maar dat geen ontsmetting wordt verkregen tegen de zich in de korrels bevindende schimmel (stuifbrand). De stuifbrand is alleen met warm water te bestrijden.

Ter vergelijking van Ceresan met Germisan is wintergerst van oogst 1929 met deze middelen behandeld. Op 10 November zijn van iedere behandeling 1200 korrels uitgelegd.

Behandeling:	Strepenzieke planten	Stuifbrandaren
1 Germisan 65 gr op 2½ liter water per hl (G.K.B.-methode)	1	52
2 Germisan 100 gr op 3 liter water per hl ..	0	60
3 Ceresan 3 gr per kg.....	0	28
4 Contrôle	124	45

Ook met zomergerst zijn ontsmettingsproeven genomen tegen strepenziekte en wel met twee verschillende soorten. Met welke soorten gewerkt is, is ons niet bekend. De monsters zijn ons door de verbouwers toegezonden, zonder opgave van naam. De uitzaai had plaats op 25 en 26 Maart. Van iedere behandeling zijn 1000 korrels uitgelegd.

Behandeling:	Aantal strepenzieke planten	
	partij I	partij II
1. Germisan 100 gr op 3 liter water per hl ...	0	0
2. Contrôle	184	191
3. Germisan 75 gr op 3 liter water per hl ...	0	0
4. „ 50 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	0
5. „ 25 „ „ 3 „ „ „ „ ...	1	2
6. Contrôle	189	197
7. Germisan 65 gr op 2½ liter water per hl ...	0	0
8. Usp. Universal 100 „ „ 3 „ „ „ „ ...	0	0
9. „ „ 75 „ „ 3 „ „ „ „ ...	1	0
10. „ „ 50 „ „ 3 „ „ „ „ ...	11	0
11. „ „ 25 „ „ 3 „ „ „ „ ...	21	0
12. Contrôle	167	186
13. Usp. Universal 65 gr op 2½ liter water per hl ...	2	0
14. N. G. 85 150 „ „ 3 „ „ „ „ ...	3	0
15. Contrôle	173	182
16. N.G. 85 100 gr op 3 liter water per hl ...	3	0
17. „ „ 75 „ „ 3 „ „ „ „ ...	11	0
18. Contrôle	194	226
19. N.G. 85 50 gr op 3 liter water per hl ...	20	3
20. „ „ 25 „ „ 3 „ „ „ „ ...	65	19
21. „ „ 65 „ „ 2½ „ „ „ „ ...	8	5
22. Tutan (oud) 3 gr per kg	91	55
23. Tillantin 4 „ „ „	1	0
24. Ceresan 3 „ „ „	0	0
25. U. T. 685 3 „ „ „	0	0
26. Abavit B 3 „ „ „	1	0
27. Mainz 1394 3 „ „ „	0	0
28. Contrôle	201	213

Merkwaardig is het verschil in werking van verschillende ontsmettingsmiddelen op deze twee partijen. Zoo b.v. is de werking van Uspulun universal bij partij I bij aanwending van 50 en 25

gr geheel onvoldoende, terwijl bij partij II geen enkele zieke plant gevonden wordt. Bij beschouwing van de cijfers van partij II alleen, zou men dus omtrent de werking van de verschillende middelen een geheel verkeerde conclusie trekken. Waaraan dit groote verschil moet toegeschreven worden, is niet nagegaan kunnen worden. Het is niet geheel onmogelijk, dat dit in verband staat met de soort.

Wat de werking van de verschillende middelen betreft kan opgemerkt worden, dat Germisan wederom uitstekend voldaan heeft; het N.G. 85 heeft onvoldoende resultaat opgeleverd. De werking van Uspulun universal wijkt niet veel af van die in vorige jaren. Alleen bij gebruik van 100 gr op 3 liter water per hl is de werking afdoende geweest. Bij gebruik van kleine hoeveelheden is ze onvoldoende (partij I).

Van de droogontsmetters hebben Ceresan, U. T. 685 en Mainz 1394 afdoende gewerkt; Tillantin en Abavit B bijna afdoende, terwijl het Tutan absoluut gefaald heeft. Waar in voorgaande jaren het Tutan een veel betere werking vertoonde, is dit resultaat zeer opvallend. Waaraan de slechte werking moet worden toegeschreven, is niet nagegaan kunnen worden.

ROGGEONTSMETTING TEGEN KIEMSCHIMMELS

Het was te verwachten, dat, ten gevolge van het vochtige oogstweer, de rogge te lijden zou hebben van kiemschimmels. Bij een aantal oriënteerende proefnemingen bleek echter, dat in 't algemeen niet van een sterke aantasting door Fusarium gesproken kon worden. Dit nam niet weg, dat het zaaizaad verre van mooi was te noemen en er kwamen dan ook partijen voor, die wel een sterke aantasting door Fusarium vertoonden. Door bemiddeling van het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle mochten we een hoeveelheid zaaizaad van een sterk besmette partij Kroonrogge ontvangen. Met dit zaad zijn verschillende ontsmettingen uitgevoerd. Van iedere behandeling zijn 4 × 100 korrels in grond in een niet verwarmd kastje uitgelegd. De opkomst is op 28 November nagegaan. De rogge is blijven staan tot 27 Januari. Op dien datum is nog eens nagegaan hoeveel plantjes door Fusariumaantasting als verloren konden beschouwd worden.

Het resultaat is in onderstaande tabel weergegeven.

Behandeling	Gemiddelde opkomst per 100 uitgelegde korrels	Gemiddeld na opkomst nog door Fusarium aangetast	Gemiddeld gezonde planten per 100 uitgelegde kortels
Ceresan 2 gr per kg	72	0,25	71,75
Tutan (nieuw) 2 „ „ „	74	1,75	72,25
Tillantin R. 2 „ „ „	71	3,—	68
Contrôle	57	9,25	47,75
Mainz 1497 2 gr per kg	62	1,5	60,5
Mainz 65*a* 2 „ „ „	75	2,5	72,5
Abavit B 2 „ „ „	67	0,25	66,75
Ceresan 3 „ „ „	69	0	69
Tutan (nieuw) 3 „ „ „	74	0	74
Tillatin R 3 „ „ „	71	1,25	69,75
Contrôle	61	13	48
Mainz 1497 3 „ „ „	62	1,75	60,25
Mainz 65*a* 3 „ „ „	69	1,75	67,25
Abavit B 3 „ „ „	72	0,25	71,75
Germisan 1 % 3 liter per 70 kg .	74	2,—	72,—
Germisan 2 % 3 „ „ 70 „ .	74	1,—	73
Contrôle	60	9,5	50,5
Germisan 1 % 2 „ „ 70 „ .	74	3,5	70,5
Germisan 2 % 2 „ „ 70 „ .	73	1,5	71,5
U. 520 1 % 3 „ „ 70 „ .	75	0,25	74,75
U. 520 2 % 3 „ „ 70 „ .	73	0,75	72,25
U. 520 1 % 2 „ „ 70 „ .	67	0,75	66,25
U. 520 2 % 2 „ „ 70 „ .	72	0,25	71,75
Till. C. 1 % 3 „ „ 70 „ .	71	0,75	70,25
Till. C. 2 % 3 „ „ 70 „ .	68	0	68
Contrôle	61	7,5	53,3
Till. C. 1 % 2 liter per 70 kg .	62	1,5	60,5
Till. C. 2 % 2 „ „ 70 „ .	69	0,25	68,75

Gedurende de kieming kon waargenomen worden, dat het praeparaat Mainz 1497 nadeelig op de kieming werkte. Niet alleen werd deze vertraagd, maar ook waren enkele plantjes misvormd. Hoewel het aantal gezonde plantjes hooger was dan bij contrôle, kan, wegens de kans op beschadiging, dit nieuwe product voor de ontsmetting van rogge niet als een aanwinst beschouwd worden.

Alleen bij de behandeling met Ceresan en Tutan (nieuw) 3 gr per kg zaad en bij ontsmetting met Till. C. 2 % 3 liter per hl, werden geen door Fusarium aangetaste plantjes geconstateerd.

Toch is het percentage gezonde plantjes door de verschillende behandelingen, ook al zijn ze niet geheel afdoende, zeer veel ver-

beterd. Het gemiddeld aantal gezonde planten bij onbehandeld bedraagt bijna 50, terwijl het percentage gezonde plantjes na ontsmetting ongeveer 70 bedraagt. We zien hier dus een verbetering van 20 procent. Stelt men tegenover deze verbetering de kosten van ontsmetting, dan zouden deze zich in dit geval dubbel en dwars betaald hebben gemaakt. Maar ook in gevallen, waarin de verhooging van het aantal gezonde planten niet zoo groot is, verdient toch een ontsmetting aanbeveling.

Verwezen moge hier worden naar wat omtrent de ontsmetting hieronder wordt medegedeeld.

Wanneer we de bij deze proef met verschillende middelen verkregen resultaten nagaan, dan zien we geen sterk uiteenloopende verschillen. Zoowel de droog- als de natontsmetters hebben een praktisch voldoend resultaat opgeleverd. Alleen bij aanwending van Tillantin R 2 gr per kg en Germisan 1% 2 liter per hl rogge is het percentage zieke planten nog wel iets aan den hoogen kant. Het Tillantin R (vroeger Uspulun-droogontsmetter) wordt echter voor graanontsmetting weinig meer gebruikt. Hiervoor is het beter en ook meer universeel werkend middel Ceresan in de plaats gekomen. De iets minder goede werking van het Germisan 1% 2 liter per hl meenen wij te moeten toeschrijven aan de geringe hoeveelheid vloeistof die per hl is aangewend. Bij gebruik van iets meer vloeistof, bij gelijk blijvende sterkte wordt de ontsmettende werking ook iets beter. Hoewel niet geheel afdoende heeft het middel, dat aangeduid is onder den naam U. 520, goed gewerkt. Zoowel door het gemiddeld aantal gezonde als het aantal door Fusarium aangetaste planten staat dit middel in werking mede bovenaan. Het U. 520 is een nieuwe natontsmetter van de I. G. Farben Industrie A. G. te Leverkusen. Een onderzoek naar de werking van dit middel tegen verschillende andere ziekten, als steenbrand, strepenziekte enz. is in gang.

DE ONTSMETTING VAN HET ZAAIZAAD IN DEN LANDBOUW

De ontsmetting van het zaaizaad van landbouwgewassen is in de laatste jaren hier te lande toegenomen, maar algemeen is ze nog in 't geheel niet. Om na te gaan in welke mate de ontsmetting wordt toegepast en op welke wijze dit geschiedt, is door den Plantenziektenkundigen Dienst, met medewerking van de besturen van de vereenigingen van Oudleerlingen van de Middelbare en Landbouwwinterscholen, als mede van de Directeuren

der R. K. Landbouwwinterscholen en de correspondenten van den Dienst een enquête ingesteld. Voor de verleende medewerking brengen wij allen hierbij onzen dank. Ongeveer 1100 antwoorden zijn binnen gekomen. Daar de inzenders over het geheele land verspreid wonen, geven de ingekomen antwoorden een vrij goed beeld van den toestand.

De vragenlijst was als volgt opgesteld:

1. Welke gewassen worden in het bedrijf, waarin U werkzaam zijt, verbouwd, van welke wordt het zaaizaad ontsmet en met welke middelen?

Gewas (doorhalen wat niet verbouwd wordt)	Ontsmet (Invullen ja of neen)	Ontsmettingsmiddel en gebruikte hoeveelheid per H.L.
Tarwe		
Gerst		
Haver		
Rogge		
Voederbieten		

2. In welke mate wordt zaaizaadontsmetting in Uwe omgeving toegepast?
3. Wordt machinaal ontsmet en zoo ja met welke machine?
4. Opmerkingen.

Uit de ingekomen antwoorden blijkt in de eerste plaats, dat van de graansoorten, de tarwe vrij regelmatig ontsmet wordt. Ook in de, als weinig vooruitstrevend bekend staande streken, wordt de tarwe toch vrij algemeen ontsmet. In mindere mate is dit het geval met gerst. De ontsmetting van dit gewas is beslist nog onvoldoende, terwijl toch de kans op schade, teweeggebracht door steenbrand en niet minder door strepenziekte, zelfs al koopt men „nieuw" zaaizaad, zoo groot is, dat een ontsmetting nimmer achterwege mag blijven.

De ontsmetting van rogge is hier te lande eerst enkele jaren in gebruik. Vroeger werd sporadisch wel eens ontsmetting toegepast, maar dit behoorde toch tot de uitzonderingen. Er begint hierin echter een verandering te komen, maar uit de ingekomen

berichten blijkt wel duidelijk, dat ontsmetting van de rogge lang nog niet algemeen is. Er bestaat in dit opzicht een groot onderscheid tusschen de verschillende landbouwgebieden van ons land.

Wat de rogge verbouwende gebieden betreft, kunnen we vaststellen, dat de ontsmetting van deze graansoort in Groningen, met inbegrip van de Veenkolonien, op een zeer groot percentage van de bedrijven plaats vindt. In Drente, Overijssel en Gelderland is dit in belangrijk mindere mate het geval, terwijl Limburg, Noord-Brabant en Utrecht nog meer ten achter staan bij de drie hierboven genoemde provinciën.

Ontsmetting van haver wordt in nog mindere mate uitgevoerd dan die van de rogge. In Groningen wordt ontsmetting van haver ook weer het meest toegepast, alhoewel in deze provincie de ontsmetting van deze graansoort ook nog niet algemeen is te noemen.

Wat het vlaszaad betreft kunnen we uit de ingekomen antwoorden opmaken, dat dit vrij algemeen ontsmet wordt. Al spoedig na het in gebruik komen van de droogontsmetters heeft de verbouwer de waarde van de ontsmetting van het vlaszaad ingezien.

Na tarwe wordt bietenzaad wel het meest ontsmet, alhoewel deze ontsmetting feitelijk eerst dateert van 1924. Vóór dien tijd had wel hier en daar ontsmetting plaats met kopervitriool, maar een meer algemeene ontsmetting van bietenzaad heeft men eerst gekregen, toen de suikerfabrieken en de telers van bietenzaad het zaad ontsmet aan de verbouwers gingen afleveren. Wat het suikerbietenzaad aangaat kunnen we thans wel aannemen, dat vrijwel alles wat gezaaid wordt, ook ontsmet is. Ook de ontsmetting van voederbietenzaad neemt toe, vooral ook doordat in den laatsten tijd de handelaren er hoe langer hoe meer toe over gaan, ontsmet zaad in den handel te brengen.

Behandeling van andere zaden, zooals kanariezaad, spinaziezaad, radijszaad enz., heeft door sommige verbouwers wel plaats, maar algemeen wordt ze toch niet toegepast.

Machinale ontsmetting begint meer ingang te vinden. Continuwerkende machines zooals de Grosz Tillator en de Germator worden hier te lande nog zeer weinig gebruikt.

Wel worden hoe langer hoe meer handkrachtmachines aangeschaft, zoogenaamde droogontsmettingstrommels. Deze kunnen ook dienst doen voor de natte ontsmetting. Men past dan als 't ware een machinaal omscheppen toe.

De meest gebruikte machine is er een van het Puk-model, met automatische verdeeling van de vloeistof tijdens het draaien. Ook de „Löthra" wordt hier en daar aangetroffen. Op sommige

plaatsen wordt gebruik gemaakt van een mengtoestel, dat o.a. dienst doet voor het mengen van granen voor kippenvoer. In dergelijke toestellen kan in weinig tijd een groote hoeveelheid zaad behandeld worden. Deze machine is dan ook zeer geschikt voor een gecentraliseerde ontsmetting.

De antwoorden op de vraag, welk ontsmettingsmiddel wordt gebruikt en in welke hoeveelheid, heeft het voor ons min of meer verrassend resultaat opgeleverd, dat in een groot aantal gevallen een verkeerd ontsmettingsmiddel werd aangewend, of dat de toepassing van het middel niet juist was. Het bleek dat ruim 17% van de inzenders nog één of meer, al of niet belangrijke fout of fouten hadden gemaakt.

Bij tarwe bestonden de gemaakte fouten o.a. in het gebruik van te veel of van te weinig kopersulfaat per hl. De gebruikte hoeveelheden loopen uiteen 50 gram tot 500 gram, terwijl de juiste hoeveelheid 200 gram, opgelost in $2\frac{1}{2}$ l water bedraagt. In 21 gevallen werd b.v. 100 gram per hl genomen, in 18 gevallen 250 gram. Ook de hoeveelheid water varieert, nl. van 1,2 l tot 7 l per hl. Voor de ontsmetting van tarwe wordt hier en daar ook nog gebruik gemaakt van pappoeder en zelfs van kalk en zout.

Bij de ontsmetting van gerst worden gelijksoortige fouten gemaakt als bij die van de tarwe. Hoewel in de berichten van den Plantenziektenkundigen Dienst sedert meerdere jaren het gebruik van kopersulfaat voor de ontsmetting van gerst niet meer wordt aanbevolen, deelden 41 personen mede, dat kopersulfaat gebruikt wordt. De aangewende hoeveelheden loopen uiteen van 100 tot 400 gram per hl.

Het meerendeel der inzenders maakt echter gebruik van het voorgeschreven middel nl. van Germisan, maar ook bij de aanwending van dit middel worden fouten gemaakt. Zoo bv. loopen de gebruikte hoeveelheden Germisan uiteen van 15 gram tot 300 gram per hl. Door één inzender wordt melding gemaakt van ontsmetting met Formaline en wel 10 cc per hl. Bij een dergelijke behandeling van de gerst zal zeker geen afdoend resultaat verwacht mogen worden.

Niettegenstaande herhaaldelijk tegen het gebruik van kopersulfaat voor de ontsmetting van haver is gewaarschuwd, is toch nog in 8 gevallen van dit middel gebruik gemaakt. Door 25 inzenders wordt voor de ontsmetting van haver een te groote hoeveelheid, varieerende van 70 tot 200 gram Germisan genomen. Men kan volstaan met 50 gram per hl. Dezelfde opmerking kan gemaakt worden voor de ontsmetting van rogge. Hierbij werd in

4 gevallen kopersulfaat gebruikt, terwijl 24 inzenders aanwending van te groote hoeveelheden Germisan meldden. In 10 van deze 24 gevallen werd 100 gram per hl genomen, terwijl toch niet meer dan 30 à 40 gram per hl noodig is om een goede ontsmetting te krijgen.

Voor de ontsmetting van bietenzaad wordt door meerdere personen nog gebruik gemaakt van kopersulfaat. Dit werd in 24 gevallen gemeld. Het meerendeel van deze gevallen betreft de ontsmetting van voederbietenzaad. Hoewel met kopersulfaat wel eenig succes is te verkrijgen verdient de ontsmetting met Germisan, of de droogontsmetter U.T. 685, verre de voorkeur. De ontsmetting van vlaszaad geschiedt bijna zonder uitzondering op de juiste wijze.

De twee belangrijkste resultaten, die de ingestelde enquête heeft opgeleverd, zijn wel:

1e. dat de ontsmetting nog lang niet algemeen wordt toegepast;

2e. dat bij de behandeling nog een te groot aantal fouten wordt gemaakt.

Tarwe, vlaszaad en bietenzaad worden thans in vrij voldoende mate ontsmet; de ontsmetting van gerst is nog onvoldoende en die van rogge en haver zijn geheel onvoldoende.

Dat tarwe op vrij voldoende wijze ontsmet wordt is wellicht verklaarbaar uit het feit, dat deze graansoort reeds van oudsher behandeld is met kopervitriool. Door de propaganda van de laatste jaren zijn nu ook de achterblijvers meegevoerd. De bezwaren aan niet-ontsmetting van tarwe verbonden ziet men spoedig. Reeds bij matig optreden van steenbrand in de tarwe, worden de gezonde korrels zoozeer met sporen bedekt, dat de kleur van de tarwe min of meer groezelig wordt. Zulke tarwe is minderwaardig en de verbouwer bemerkt dus al spoedig, dat de steenbrand niet alleen schade doet door een verminderde opbrengst, maar ook, doordat besmet zaad een lageren prijs opbrengt. Het nadeel wordt dus direct gevoeld en dit is de beste prikkel om naar de middelen ter voorkoming om te zien.

Bij gerst is de eigenlijke schade niet zoo gemakkelijk aan het geoogste graan zichtbaar. Bij aanwezigheid van steenbrand wordt nl. de gerstkorrel niet zoo spoedig grauw als de tarwe, terwijl de aanwezigheid van strepenziekte aan het zaad zelf niet op het oog is waar te nemen.

De aangerichte schade moet dus vooral aan een verminderde

opbrengst geconstateerd worden. Bij sterk optreden van strepenziekte kan dit gemakkelijk, want deze gaat gepaard met een beduidende oogstvermindering; uit een verlaging van de opbrengst met enkele hl kan echter moeilijk een lichte aantasting worden afgeleid.

Het is daarom noodig, dat bij gerst de aanwezigheid van ziekten op het veld geconstateerd wordt. Steenbrand wordt door de verbouwers wel onderkend, maar de strepenziekte wordt, naar de ondervinding ons leert, nog maar al te vaak over 't hoofd gezien. Hierbij komt nog, dat maar al te spoedig vergeten wordt, wat is waargenomen, zoodat, wanneer de verbouwer gaat zaaien, hij niet meer denkt aan wat hij in het voorgaande gewas heeft opgemerkt.

Voortdurende propaganda en voorlichting, zoo noodig ook te velde, zullen de verbouwers er toe moeten brengen, steeds de gerst aan een ontsmetting te onderwerpen,

Dat vlas en bietenzaad reeds in zeer sterke mate worden ontsmet, moet waarschijnlijk hoofdzakelijk aan de volgende twee redenen worden toegeschreven. In de eerste plaats brengt een niet ontsmetting van het vlas- of bietenzaad den verbouwers een direct geldelijk nadeel, doordat in verschillende gevallen moet worden overgezaaid. Sterke aantasting door Botrytis of door Colletotrichum bij vlaszaad geeft meermalen een zoodanige slechte opkomst en later sterk wegvallen van jonge planten, dat omploegen noodzakelijk is. Ook aantasting door Phoma betae bij bieten kan omploegen noodzakelijk maken en de verbouwers weten maar al te goed, welke nadeelen daaraan verbonden zijn.

Een tweede reden voor het meer algemeen zijn van de ontsmetting van vlas en bietenzaad is gelegen in de centrale ontsmetting. Speciaal bij bietenzaad is dit het geval. Het suikerbietenzaad wordt thans voor het grootste deel ontsmet aan de verbouwers afgeleverd, terwijl ook de handelaren in voederbieten zaad hoe langer hoe meer er toe overgaan, ontsmet zaad in den handel te brengen.

Hetzelfde geschiedt met vlaszaad, hoewel nog niet in die mate als met bietenzaad.

Centrale ontsmetting maakt het voor de verbouwers mogelijk, ontsmet zaad uit te zaaien, zonder dat zij eenige zorg behoeven te hebben voor behandeling of apparaten. Ook wordt het groote aantal fouten, dat zooals hierboven reeds medegedeeld is, bij de ontsmetting door de landbouwers zelf gemaakt wordt, zeer sterk verminderd. De centrale ontsmetting wordt door goed onderrichte personen en nauwkeurig volgens de voor-

schriften uitgevoerd.

De oorzaken van de nog betrekkelijke geringe ontsmetting van rogge en haver kunnen wellicht gelegen zijn in de omstandigheid, dat de verbouwer in zoo vele gevallen geen direct waarneembaar resultaat van de ontsmetting ziet. De ontsmetting heeft bij rogge in hoofdzaak plaats tegen kiemschimmels, terwijl bij haver tegelijk met de kiemschimmels ook de stuifbrand kan worden bestreden. Bestrijding van kiemschimmels is echter ook bij haver doorgaans hoofdzaak. Kiemschimmels nu treden niet elk jaar in even sterke mate op en er zijn zelfs jaren, dat men er niets, of vrijwel niets, van bemerkt. Van een gunstige werking van de ontsmettingsmiddelen neemt men in die gevallen dan ook weinig of niets waar. Het is daardoor wel begrijpelijk, dat de verbouwer niet zoo spoedig tot ontsmetting overgaat. Hierbij komt nog, dat de hoeveelheid zaaizaad op vele bedrijven zoo groot wordt genomen, dat een uitval door kiemschimmels niet opvalt, tenzij het in zeer sterke mate besmet is.

Een tweede oorzaak van de geringe ontsmetting is o.i. gelegen in het feit, dat rogge en haver gewassen zijn, die voor een groot deel in het kleinbedrijf worden verbouwd. De hoeveelheden zaaizaad, die hierin gebruikt worden zijn gering en men komt er niet toe hiervoor ontsmettingsstof aan te koopen. Terwijl een verbouwer van tarwe, die steeds gewoon is geweest deze te ontsmetten, gemakkelijk er toe te brengen is ook andere granen te ontsmetten, staat de verbouwer van rogge en haver in het kleinbedrijf, waar vroeger van ontsmetting geen sprake was, geheel vreemd daar tegenover en het is dus wel begrijpelijk dat, mede doordat niet steeds een zichtbaar resultaat verkregen wordt, de ontsmetting van deze graansoorten, met uitzondering van enkele gebieden, nog slechts in geringe mate wordt toegepast.

Toch meenen wij, dat de ontsmetting van haver en rogge, evenals die van tarwe-gerst, vlas en bietenzaad, niet achterwege mag blijven, ook al is het resultaat niet steeds even groot. Een van de redenen, waarom wij een jaarlijksche ontsmetting van deze graansoorten gewenscht achten is, dat de verbouwer door de ontsmetting meer zekerheid krijgt van een goede opkomst. Indien nl. de grond waarin gezaaid wordt in goede conditie verkeert en het zaaizaad een goede kiemkracht heeft, zal men, bij gebruik van ontsmet zaad, praktisch er van verzekerd kunnen zijn, dat het ook opkomt. Ontsmetten van rogge en haver geeft dus steeds meerdere zekerheid. In jaren waarin veel kiemschimmel optreedt, zal het ontsmetten een groot voordeel opleveren. Door de meerdere zekerheid omtrent den opkomst zal de hoeveelheid

zaaizaad per ha op zeer veel bedrijven aanzienlijk kunnen worden verminderd. Hierdoor reeds worden de ontsmettingskosten, die per hl zaad niet meer bedragen dan 30—35 ct, dus de kosten van enkele kg zaad, vergoed. Indien we de ontsmetting beschouwen als een verzekering tegen slechten opkomst en wegval, is de te betalen premie uiterst gering; ze zal, bijna zonder uitzondering telken jare door betere opkomst, of door besparing aan zaaizaad, winst opleveren. Waar deze winst sommige jaren zeer groot is, meenen we, dat gerust de raad gegeven mag worden, ieder jaar alle rogge en haver te ontsmetten. Wanneer nu eens wel en dan weer niet ontsmet wordt, loopt dit er gewoonlijk op uit, dat het zaaizaad in 't geheel niet meer behandeld wordt, totdat de waarschuwing komt in den vorm van een zeer slechte opkomst en als gevolg daarvan omploegen.

Het is dus wenschelijk alle *tarwe, gerst, haver, rogge, vlas* of *bietenzaad ontsmet uit te zaaien.*

Op welke wijze kan nu de ontsmetting bevorderd worden, opdat ze zoo algemeen mogelijk wordt? Er is en wordt reeds veel propaganda voor zaaizaadontsmetting gemaakt, maar uit het resultaat van de gehouden enquête blijkt, dat deze nog uitgebreid zal moeten worden. Door het houden van lezingen, door publicaties en ook door het aanleggen van proef- en demonstratieveldjes zal den verbouwers het nut duidelijk moeten worden gemaakt. Verder zal ontsmetting sterk in de hand gewerkt worden, indien, waar dit mogelijk is, centraal wordt ontsmet. Deze mogelijkheid bestaat bij de handelaren en bij de verschillende aankoopvereenigingen. Voor een ontsmet afleveren van het zaad door de handelaren is veel te zeggen, mits men er van verzekerd kan zijn, dat de ontsmetting op de juiste wijze plaats heeft en de prijs van het ontsmette zaad slechts met de gemaakte kosten wordt verhoogd. Het uitoefenen van eenige contrôle op de ontsmetting is wellicht mogelijk, maar ontsmetting door de handelaren blijft toch voor een deel een vertrouwenszaak. Min of meer is dit ook het geval met de ontsmetting door zoogenaamde loonontsmetters. Deze personen gaan met de ontsmettingsmachine de boerderijen langs, of hebben een machine op een centraal punt opgesteld. De ontsmettingsstof wordt veelal door de ontsmetters zelf geleverd. Waar het gemak den mensch dient, zullen verschillende verbouwers, die anders niet tot ontsmetting zouden overgaan, dit nu wel doen en daardoor kunnen de loonontsmetters mede helpen de ontsmetting meer algemeen te maken. Ook hier geldt echter weer de vertrouwensquaestie en dit is en blijft een zwak punt.

Ontsmetting van het zaaizaad in de pakhuizen van de aankoopvereenigingen verdient o.i. ten zeerste aanbeveling. Hier toch kan niet alleen al het zaaizaad dat aangekocht wordt ontsmet worden en ontsmet aan de afnemers worden afgeleverd, maar de leden kunnen ook hun eigen verbouwd zaaizaad naar het pakhuis brengen en het daar laten ontsmetten. Bij een goede leiding behoeft zelfs het ontsmetten aan de pakhuizen van kleine hoeveelheden geen bezwaar op te leveren. In de plaatsen waar geen pakhuis aanwezig is; zou de centrale ontsmetting ter hand kunnen genomen worden door een plaatselijke landbouwvereeniging. Deze kan één of meer machines aanschaffen en de ontsmetting opdragen aan een vertrouwd persoon. De leden zouden dan b.v. op bepaalde tijden hun zaaizaad kunnen brengen en laten ontsmetten.

Centrale ontsmetting heeft ook het voordeel, dat de ontsmettingsmiddelen in het groot kunnen worden aangeschaft, wat een aanmerkelijke besparing beteekent, daar de prijs bij groote verpakking aanzienlijk lager is dan bij kleine verpakking.

Voor centrale ontsmetting is dus heel wat te zeggen. Het ware dan ook te wenschen, dat ze door de handelaren in zaaizaad, de aankoopvereenigingen en plaatselijke landbouwvereenigingen hoe langer hoe meer werd toegepast, daar door deze werkwijze het meer en meer algemeen worden van deze voor den landbouw zoo nuttige behandeling ten zeerste in de hand zou worden gewerkt.

ONTSMETTING VAN BRUINE BOONEN TEGEN DE VETVLEKKENZIEKTE

Het doel van de ontsmetting was, na te gaan, of de vetvlekkenziekte (zie verslag over 1929 blz. 19) door een behandeling van het zaaizaad kan worden tegengegaan of verminderd. Van den heer Ir. C. Koopman te Zierikzee ontvingen we van verschillende soorten en selecties een hoeveelheid zaaizaad. Tevens kon nu worden onderzocht, of er ook verschil in vatbaarheid bestond tusschen de verschillende soorten en selecties. De behandeling van het zaaizaad had plaats door middel van Ceresan. Er werden van iedere partij 468 boonen met $\frac{1}{2}$ gr Ceresan behandeld, een hoeveelheid, die, per kg boonen omgerekend, te groot was. Het is echter voor de behandeling van kleine partijtjes ondoenlijk de juiste hoeveelheid te nemen. Alle 468 boonen werden uitgelegd.

De opkomst was als onder aangegeven.

Soort of selectie:	Behandeld: % opkomst	Contrôle: % opkomst
Beka	92	90
Ceka	95	94
636	82	83
647	72	77
662	65	75
673	81	83
718	91	92
Kühn.....	91	92

Door de ontsmetting is de opkomst, met uitzondering van selectie 662, niet verbeterd. Ook kon geen verbetering geconstateerd worden in de aantasting door vetvlekkenziekte. Alleen bij de nummers 673 en 718 leek op 28 Juli het behandelde gedeelte iets beter; later was geen verschil meer te constateeren.

Omtrent de verschillen in vatbaarheid, die op Plaat I fig. 1 ook sterk tot uitdrukking komen, zijn op 28 Juli de volgende aanteekeningen gemaakt.

Beka en Ceka waren praktisch vrij van vetvlekkenziekte;
aantasting van 636 vrij sterk;
„ „ 647 sterk;
„ „ 662 sterk;
„ „ 673 matig;
„ „ 718 iets meer dan Ceka, echter weinig;
„ „ Kühn sterk.

Waar ontsmetting der boonen geen resultaat oplevert, dient bij de veredeling van de bruine boon met het al of niet vatbaar zijn voor de vetvlekkenziekte rekening gehouden te worden.

VIRUSZIEKTEN BIJ AARDAPPELEN

Invloed van Zeeuwsche Blauwen op er naast staande Eerstelingen.

Door entingsproeven is vastgesteld, dat de Zeeuwsche Blauwe, zonder dat zij zelf ziekteverschijnselen vertoont, toch de smetstof, die bij Eersteling en andere soorten de stippelstreepziekte veroorzaakt, in zich heeft. Waar de smetstof van de stippelstreepziekte door insecten kan worden overgebracht, bestaat dus de mogelijkheid, dat de overgang van de smetstof van Zeeuwsche Blauwen op Eersteling niet alleen door enting plaats kan hebben, maar dat dit ook op het vrije veld zal kunnen geschieden. In de praktijk zijn reeds meerdere aanwijzingen hiervoor gevonden. Zoo b.v. is een geval bekend, dat Eerstelingen, geteeld op een

perceel, waarop veel opslag van Zeeuwsche Blauwen voorkwam, in de nateelt een vrij groot percentage stippelstreepzieke planten te zien gaven. Om omtrent deze quaestie, die zoowel voor de keuring van gewassen als ook voor de telers zelf van belang is, meerdere gegevens te verkrijgen, zijn in 1930 de nateelten uitgezet van Eerstelingen, die in 1929 gestaan hadden naast Zeeuwsche Blauwen. Het materiaal is, met medewerking van de Noord-Brabantsche Maatschappij van Landbouw, verzameld op het door die maatschapij geëxploiteerde contrôleveld. De nateelt van 33 planten Eerstelingen, die in 1929 onmiddellijk naast Zeeuwsche Blauwen groeiden, is uitgezet. In 5 van de 33 nateelten kwam stippelstreepziekte voor. Van deze 5 nateelten waren niet alle planten stippelstreepziek. De aantasting was als volgt:

1	4	ziek	5	gezond
2	1	„	8	„
3	2	„	6	„
4	1	„	7	„
5	1	„	7	„

Een zelfde proef is genomen met Eerstelingen, die wij ontvingen van den Directeur van den Wilhelminapolder. Van 10 nateelten Eerstelingen, die in 1929 direct naast Zeeuwsche Blauwen stonden, werd in 1930 bij 2 nateelten ieder één stippelstreep-zieke plant opgemerkt.

Hoewel het percentage stippelstreepzieke planten in beide gevallen betrekkelijk gering is en bij zulke proefnemingen natuurlijk steeds de mogelijkheid blijft bestaan, dat ook infectie van elders kan gekomen zijn, geven de verkregen resultaten, mede in verband met wat in de praktijk reeds is waargenomen, toch wel aanleiding den verbouwers er met nadruk op te wijzen, dat het ongewenscht is Eerstelingen, die pootgoed moeten leveren, te verbouwen naast Zeeuwsche Blauwen. Deze waarschuwing kan uitgebreid worden tot alle soorten, waarvan is aangetoond, dat het smetstofdragers kunnen zijn voor de stippelstreepziekte, zooals Zeeuwsche Bonten, Bloemgraafjes, Gladblaadjes en Thorbecke. Voor nadere bijzonderheden omtrent deze quaestie, die voor de telers van pootgoed van zeer groot belang geacht kan worden, zij verwezen naar de publicatie van Prof. H. M. Quanjer en Dr. J. Oortwijn Botjes: „Aardappelziekten van het „stippelstreep" en „topnecrose"-type en het vraagstuk der latentie en physiologische specialisatie", verschenen in deel 33 van de mededeelingen van de Landbouwhoogeschool en naar de lezing van Dr. J. Oortwijn Botjes gehouden op den vierden aardappeldag over: „De vatbaarheid van aardappelrassen ten opzichte van

virusziekten." Deze lezing is opgenomen in het aardappelnummer van het Landbouwkundig Tijdschrift, 42e jaargang, no. 509.

Invloed van „lichte" Industrie op er naast staande soorten.

Bij de soort Industrie komen planten voor, die de verschijnselen van de mozaïekziekte vertoonen, terwijl toch deze planten geen, of hoegenaamd geen nadeel van deze ziekte ondervinden. Er bestaan dan ook verschillende selecties van zoogenaamde „lichte" Industrie. Van belang is te weten, in hoeverre die lichte typen gevaar kunnen opleveren voor het donkere type van deze soort en ook voor andere soorten. In verschillende praktijkgevallen is reeds opgemerkt, dat inderdaad de mozaïekziekte van de lichte Industrie op naaststaande andere soorten werd overgebracht. Om de beschikking te hebben over cijfermateriaal is in 1929 de opbrengst verzameld van 33 Zeeuwsche Blauwen, die stonden naast „lichte" Industrie. In 1930 is de nakomelingschap van deze 33 planten ieder afzonderlijk uitgezet en is nagegaan, hoe groot het percentage mozaïekzieke planten was in de nateelt van deze Zeeuwsche Blauwen. Het bleek dat 21 van de 33 nateelten van de Zeeuwsche Blauwen dus bijna 64 % duidelijk mozaïekziekte vertoonden. In alle gevallen was de nateelt slechts gedeeltelijk ziek, waaruit is op te maken, dat de infectie in 1929 had plaats gevonden. Was nl. de Zeeuwsche Blauwe reeds in 1929 uit de poters ziek geweest, dan zou in 1930 de geheele nateelt mozaïekziekte hebben vertoond. De mate van overgang was zeer verschillend, zooals uit onderstaande lijst volgt:

Nummer plant	Aantal gezonde nakomelingen	Aantal mozaïekzieke nakomelingen	Nummer plant	Aantal gezonde nakomelingen	Aantal mozaïekzieke nakomelingen
1	10	3	18	11	2
2	13	—	19	8	5
3	9	4	20	12	1
4	11	2	21	13	—
5	12	1	22	13	—
6	12	1	23	9	4
7	10	3	24	13	—
8	13	—	25	13	—
9	11	2	26	7	6
10	11	2	27	13	—
11	13	—	28	10	3
12	13	—	29	11	2
13	13	—	30	11	2
14	11	2	31	10	3
15	13	—	32	11	2
16	13	2	33	9	4
17	13	—			

Uit deze cijfers is op te maken, dat het gewenscht is, de Zeeuwsche Blauwen zoo ver mogelijk uit de omgeving van „lichte" Industrie te verbouwen.

In dit verband is vermeldingswaard, dat in de twee volgende gevallen de „lichte" Industrie geen invloed heeft uitgeoefend op de naaststaande soorten.

In 1929 is door bemiddeling van het K. I. Z., afdeeling Friesland, materiaal ontvangen van de soort Bintje, dat gestaan had naast „lichte" Industrie. De beoordeeling der planten was door het veelal zonnige weer in begin Juni niet gemakkelijk, maar toch kon met vrij groote zekerheid gezegd worden, dat geen mozaïekziekte in de nateelt van de Bintjes is opgetreden, althans niet waarneembaar is geweest.

Evenzoo was geen overgang te bespeuren bij de soort Bevelander. Hiervan ontvingen we materiaal van den Directeur van den Wilhelminapolder. De Bevelanders hadden in 1929 gestaan naast „lichte" Industrie. Waarom geen overgang van de mozaïekziekte van de „lichte" Industrie op Bintje en Bevelander heeft plaats gehad, is zonder meer niet uit te maken. Bekend is, dat deze beide soorten niet zeer vatbaar zijn voor de mozaïekziekte en deze geringe vatbaarheid kan invloed uitgeoefend hebben op het niet overgaan van de ziekte. Een andere mogelijkheid is, dat wel overgang plaats heeft gehad, maar dat de ziekteverschijnselen niet zichtbaar zijn geworden. Hierdoor zouden Bintje en Bevelander smetstofdragers geworden kunnen zijn van de lichte mozaïekziekte van de Industrie dus, evenals b.v. de Zeeuwsche Blauwe voor stippelstreepziekte. Door entingen zou dit nader nagegaan kunnen worden.

Hoewel bij de soorten Bintje en Bevelander in de twee hier genoemde gevallen geen overgang heeft plaats gehad van de mozaïekziekte der „lichte" Industrie, zal de praktijk voorloopig toch goed doen, laatstgenoemde soort zooveel mogelijk geïsoleerd te verbouwen.

Bij de soort Eigenheimer is wel degelijk de kans op overgang groot. Dit moge blijken uit een proef, die genomen is in samenwerking met den heer F. DE GROENE, leider van het aardappelselectiebedrijf van den Wilhelminapolder. In het aardappelnummer van het Landbouwkundig Tijdschrift, 42sten jaargang, no. 509 van Oct. 1930 heeft de heer DE GROENE een overzicht gegeven van de proefneming. Het resultaat van deze proef moge ook hier volgen.

Het doel van de proef was na te gaan, in hoeverre het „licht" mozaïek van de Industrie invloed had op naaststaande Eigenheimers en of door vroeg rooien infectie kon voorkomen worden.

Hiertoe werden van een rij Eigenheimers, die stonden naast „lichte" Industrie, telkens 10 planten gerooid op 20 en 30 Juli, 9 en 23 Augustus en op 13 September.

Van de opbrengst van deze planten werd de helft in den Wilhelminapolder uitgezet en de helft in Wageningen. Het resultaat is in onderstaande tabel weergegeven.

Gerooid in 1929 op	Aantal planten		Aantal planten moz.		% mozaïek ziek	
	Wilh. polder	Wageningen	Wilh. polder	Wageningen	Wilh. polder	Wageningen
20 Juli.....	50	49	2	0	4	0
30 Juli.....	50	45	12	11	24	27
9 Augustus .	50	47	14	15	28	32
23 Augustus .	50	47	15	12	30	25
13 September	50	45	14	4	28	9

Er heeft een sterke overgang van de mozaïekziekte plaats gehad. Wel kan, zooals uit bovenstaande cijfers blijkt, de overgang voorkomen worden, wanneer maar vroeg gerooid wordt, maar zeer vroeg rooien is dan noodzakelijk. Beter is het daarom rekening te houden met de mogelijkheid van overgang der mozaïekziekte van „lichte" Industrie op Eigenheimers.

Den verbouwers van aardappelen en speciaal hen die pootgoed telen en selecteeren kan in het algemeen den raad gegeven worden vóór tot poten wordt overgegaan, goed te overwegen of twee soorten, zonder gevaar voor infectie, naast elkander verbouwd kunnen worden.

MOZAÏEKZIEKTE BIJ EIGENHEIMERS

In 1929 werden op het proefveld van het K. I. Z. te St. Anna Parochie Eigenheimer planten opgemerkt, die in zeer lichte mate, maar toch duidelijk zichtbaar, mozaïekziekte-verschijnselen vertoonden. Door ons zijn toen een aantal kennelijk zieke planten gemerkt. Deze planten zijn, ter voorkoming van nieuwe infectie, vroeg gerooid. De eene helft van de opbrengst is uitgepoot te St. Anna Parochie op bovengenoemd proefveld, terwijl de andere helft te Wageningen is uitgezet.

Merkwaardig is, dat noch in Friesland, noch te Wageningen in de nateelt mozaïekziekte is opgemerkt. Wel zagen we op 11 Juli te Wageningen bij verschillende planten duidelijk mozaïekziekteverschijnselen in den top, maar vrij zeker hadden we toen

met een primaire infectie te maken. Waarom de mozaïekziekte-verschijnselen in 1929 duidelijk waarneembaar waren en in 1930 niet zijn opgemerkt, is niet aan te geven. Dat in het geheel geen overgang met de poters zou hebben plaats gehad, is bijna niet aan te nemen; evenmin dat het vroeg rooien van invloed is geweest. Het vroeg rooien zal wel bij primaire infectie het doordringen van de smetstof in de knollen, of in een gedeelte ervan, kunnen voorkomen, maar dat dit ook het geval zal zijn bij planten, die van uit den knol dus secundair ziek zijn, is moeilijk aan te nemen. Dat de planten secundair ziek waren, valt af te leiden uit het feit, dat de plant in haar geheel reeds op 12 Juni de mozaïekziekte vertoonde. Bij een primaire infectie is dit, voor zoover ons bekend is, nog nimmer zoo vroeg waargenomen.

Nog bestaat de mogelijkheid, dat, wat in 1929 voor mozaïekziekte is aangezien, dit in werkelijkheid niet is geweest. Bij verschillende deskundigen, die de planten zagen, bestond hieromtrent echter geen twijfel. Het geval kwam ons belangrijk genoeg voor, om het in het verslag vast te leggen.

KNOL-ENTINGEN

Prof. H. M. Quanjer, Dr. J. Oortwijn Botjes en Dr. J. v. d. Meer hebben in de laatste jaren verschillende knolentingen verricht ten einde meer inzicht te krijgen in den aard en de gedragingen der verschillende virusziekten. De resultaten van hun entingen zijn te vinden in de op blz. 75 van dit verslag aangegeven publicaties.

Voor demonstratie-doeleinden en mede voor het verkrijgen van meerdere gegevens zijn, evenals in 1928 en 1929, maar dit jaar op ruimere schaal, op het proefveld van den Plantenziektenkundigen Dienst een aantal geënte knollen uitgezet. De entingen hadden op de volgende wijze plaats. Met behulp van een kurkboor wordt een stuk genomen uit de knol, waarop geënt zal worden. Er ontstaat dan een gat in de knol. Dit gat wordt opgevuld met een boorstuk uit een knol, waarmede men wil enten. Direct na de enting worden de boorplaatsen met paraffine afgedekt ter voorkoming van indrogen. Het uitpoten geschiedde zoodanig, dat steeds de plant, gegroeid uit de geënte knol, naast de plant kwam te staan, die gegroeid was uit de knol, waarmede geënt was. Hierdoor kon men een gemakkelijke vergelijking maken.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van een aantal verrichte entingen en de verkregen resultaten.

Eerstelingen geënt met Zeeuwsche Blauwen. Er zijn 24 entingen verricht. Op 7 Juni waren 21 Eerstelingen sterk stippelstreepziek, terwijl op 14 Juni ook de 3 overige Eerstelingen de ziekte begonnen te vertoonen. Alle gebruikte knollen van Zeeuwsche Blauwen waren dus smetstofdragers. De mogelijkheid bestaat, dat van een bepaalde soort slechts enkele knollen smetstofdragers zijn. Dergelijke gevallen zijn wel bekend. Dit schijnt echter zeer waarschijnlijk niet het geval te zijn bij de Zeeuwsche Blauwen. In 1928 en 1929 hebben we nl. van verschillende verbouwers uit diverse streken van ons land Zeeuwsche Blauwen laten komen. Onder deze partijen waren naast selecties ook aardappelen van verbouwers, die sedert een lange reeks van jaren geen nieuw pootgoed hadden aangeschaft. Bij enting van de toegezonden knollen op Eersteling bleek echter steeds de stippelstreepziekte op te treden. Het is natuurlijk zeer goed denkbaar, dat de Zeeuwsche Blauwe reeds als zaailing smetstofdrager is geworden.

Eigenheimer geënt met Zeeuwsche Blauwen. Terwijl bij enting van Zeeuwsche Blauwen op Eersteling laatstgenoemde sterk stippelstreepziek wordt, is bij overenting op Eigenheimer geen enkel afwijkend verschijnsel waargenomen.

Noordeling geënt met Zeeuwsche Blauwen. Bij verreweg het grootste aantal geënte Noordelingen (het juiste aantal is niet precies vastgesteld) traden de bekende verschijnselen van bladafval op. De blaadjes vertoonden, evenals dit ook het geval is bij de Bevelander, die geënt is met Zeeuwsche Blauwen, een iets mozaïekachtig uiterlijk. De tint der vlekken was echter iets meer geelachtig.

Bevelander geënt met Zeeuwsche Blauwen. Bij 20 van de 24 geënte Bevelanders vertoonden de onderste blaadjes een sterk mozaïekachtig uiterlijk. De vlekjes waren echter iets meer geelachtig. De onderste blaadjes vallen na verdroogd te zijn gemakkelijk af. De typische stippen en streepjes als bij de stippelstreepziekte bij Eerstelingen merkt men niet zoo op.

Bravo geënt met Zeeuwsche Blauwen. Bij 20 van de 24 entingen zijn de typische „crinkel"-verschijnselen op te merken. Ook bij de Bravo vallen de onderste bladeren gemakkelijk af.

Roode Star geënt met Zeeuwsche Blauwen. Bij geen der 24 entingen is een afwijkend verschijnsel opgemerkt.

Zeeuwsche Blauwen geënt met Eersteling. Bij 19 van de 24 entingen was waar te nemen, dat de planten, gegroeid uit de geënte knollen, een licht mozaïek vertoonden. De Eerstelingen, waarmede geënt was, gaven dit verschijnsel niet te zien.

Eigenheimer geënt met Eersteling. Bij geen der 24 entingen is iets van een mozaïekachtig noch ander afwijkend verschijnsel waar te nemen geweest.

Roode Star geënt met Eersteling. Bij 12 van de 24 entingen traden de verschijnselen op, die door Quanjer en Oortwijn Botjes met den naam van topnecrose zijn aangeduid.

Bevelander geënt met Eersteling. 17 van de 24 entingen gaven de „topnecrose"-verschijnselen te zien. De toppen knijpen eerst samen; de planten blijven klein en gedrongen, terwijl de toppen niet doorgroeien. Bij sterke aantasting had insterven plaats. Dit werd echter slechts bij enkele planten opgemerkt. Evenals bij de enting van Bevelander met Zeeuwsche Blauwe vertoonden sommige blaadjes geelwitte vlekken en zagen er eenigszins mozaïekachtig uit.

Eersteling geënt met Oude Jam. De Oude Jam werd ontvangen van den Heer Ritzema te Uithuizen. Het doel van deze enting was na te gaan of een oude soort als de Oude Jam wellicht ook smetstofdrager is van een of meerdere ziekten. Er werden 24 entingen verricht. Op 7 Juni traden bij twee Eerstelingen in geringe mate verschijnselen van stippelstreepziekte op; 14 Juni is nog een plant stippelstreepziek geworden. De Oude Jammen, waarmede de knollen, waarvan de planten op 7 Juni ziekteverschijnselen lieten zien, geënt waren, vertoonden de verschijnselen van grof mozaïek; de planten waren klein. De ziekmaker van de Eersteling, die 14 Juni stippelstreepziek werd, vertoonde het gewone mozaïek. Daar de stippelstreepziekte eerst vrij laat in de Eerstelingen zichtbaar is geworden, is het nog de vraag of inderdaad de Oude Jam de smetstofdrager is geweest en het staat ook niet vast, dat het stippelstreep van de Eersteling zich bij de Oude Jam in den vorm van grof en(of) gewoon mozaïek zou voordoen.

Eersteling geënt met Roode Star, die sinds 1924 te Wageningen is verbouwd. Er zijn 24 entingen verricht met hetzelfde doel als bij de entingen van Eerstelingen met Oude Jam. Daar de Roode Star, zonder eenige selectie, reeds sedert 1924 op het proefveld van het Plantenziektenkundigen Dienst verbouwd is, liet

de gezondheidstoestand zeer te wenschen over en de mogelijkheid bestond dus, dat ook de Roode Star smetstofdrager was geworden. Een overgang van bladrolziekte van de Roode Star op Eersteling was bij een aantal planten duidelijk waar te nemen. Bij 2 Erstelingenplanten deden zich op 14 Juni eigenaardige verschijnselen voor. Een paar stengels vertoonden, speciaal meer de topblaadjes, fijne vlekjes. Op 21 Juni waren deze „roestvlekjes" veel duidelijker. Op dien datum vertoonde zich ook bij deze planten een weinig stippelstreep. Verschijnselen als boven aangeduid werden door ons nog nimmer waargenomen.

Behalve deze twee planten waren ook nog 3 planten, die de echte stippelstreepziekte vertoonden. Het blijkt dus, dat de Roode Star smetstofdrager van stippelstreepziekte kan worden en dat er ook knollen van Roode Star zijn, die een ziekte in zich bergen, welke zich uit door het optreden van „roestvlekjes" in de bladeren. Of dit verschijnsel wellicht verband houdt met de echte stippelstreepziekte kon door ons nog niet nagegaan worden.

Eigenheimer met Roode Star, die sinds 1924 te Wageningen zijn verbouwd. Er zijn 24 entingen verricht. Een Eigenheimerplant vertoonde de verschijnselen van bladrol + mozaïek. Ook bij de Roode Star-ziekmaker waren deze ziekten waar te nemen. Merkwaardig is, dat, niettegenstaande vele Roode Starplanten de zgn. crinkel-verschijnselen vertoonden, de Eigenheimerknollen, die met stukken van deze Roode Star geënt waren, geen enkele afwijking lieten zien.

Eigenheimer met sterk mozaïekzieke Industrie. Met sterk mozaïekzieke Industrie, die reeds enkele jaren te Wageningen zijn verbouwd, zijn 12 entingen verricht. Evenals bij de Roode Star is ook hier geen overgang waargenomen. Evenmin was dit het geval bij enting van deze Industrie op Eerstelingen.

Eersteling met Z. 141 W. P. In 1929 zijn op het kweekveld in den Wilhelminapolder verschillende zaailingen gemerkt, die afwijkingen vertoonden. Met een aantal van deze knollen zijn entingen verricht op Eersteling om op die manier na te gaan, met welke ziekte men feitelijk te doen had. Zoo deden de verschijnselen, die zaailing 141 vertoonde, iets denken aan stippelstreepziekte. Bij 4 entingen echter op Eersteling werden alle 4 geënte Erstelingen bladrolziek. De 4 planten Z. 141, waarmede geënt is, vertoonden op 14 Juni ook duidelijk bladrolverschijnselen. De bladpunten van de onderste bladeren begonnen toen zwarte vlekken te vertoonen.

Zaailing 91 W. P., die in 1929 aan stippelstreepziekte deed denken, bleek bij enting ook bladrolziek te zijn.

Eersteling met Z. 107 W. P. De zaailing vertoonde zwarte vlekjes op de bladeren, maar geen typische stippelstreepziekte-verschijnselen. De plant bleef vrij goed. Er werden 4 entingen verricht. Eén enting gaf tot resultaat bladrol- en stippelstreepziek, één Eersteling bleef gezond en 2 Erstelingen werden stippelstreepziek. De Erstelingen waren veel heviger ziek dan de zaailingen.

Door entingen op soorten, die de verschijnselen duidelijk vertoonen, kan men in sommige gevallen dus op gemakkelijke wijze waarnemen, met welke ziekte men feitelijk te doen heeft.

Eersteling met sterk mozaïekzieke Alpha. In 1929 werden twee Alpha's gemerkt, die sterk mozaïekziekte vertoonden. Met respectievelijk 8 en 6 knollen van deze twee stammen werden entingen verricht op Eerstelingen. Bij geen der Eerstelingen zijn echter afwijkende verschijnselen waargenomen. Hieruit mag natuurlijk niet zonder meer opgemaakt worden, dat nimmer overgang zal plaats hebben van het sterk mozaïek bij Alpha op Eerstelingen. Het aantal waarnemingen is hiervoor nog te gering, maar merkwaardig is wel, dat noch het sterke mozaïek van Alpha, noch dat van Industrie eenige afwijking bij Eersteling heeft te zien gegeven.

Door het verrichten van entingen, wat op zichzelf een eenvoudige handeling is, is men omtrent de verschillende degeneratieziekten meer te weten gekomen. Ook voor de praktijk zijn de entingsproeven van belang. Zoo is b.v. gebleken, dat lang niet alle soorten, ook al zien ze er ongevaarlijk uit, dit inderdaad ook zijn. Soorten als Zeeuwsche Blauwen, Erstelingen en andere kunnen, hoewel ze oogenschijnlijk geheel gezond zijn, toch een gevaar opleveren voor de in de nabijheid staande soorten. Bij het uitpoten van deze aardappelen houde men hiermede dus rekening.

De entproeven doen echter ook nog op andere wijze nut. Het is nl. gebleken, dat een en dezelfde ziekte zich bij verschillende soorten anders voordoet, b.v. stippelstreep bij Eersteling en bij Noordeling, Bravo, Bevelander enz. Door het verrichten van entingen op een soort, die een bepaalde ziekte duidelijk toont, kan men dus omtrent het waargenomen verschijnsel zekerheid krijgen. Bij de zaailingen uit den Wilhelminapolder kon door

entingen b.v. vastgesteld worden, met welke ziekte we te doen hadden.

Ook kan de enting diensten verrichten als hulpmiddel bij het bepalen van de soort. Wil men b.v. uitmaken of men met Bravo te doen heeft, dan zal men de te onderzoeken soort enten met Zeeuwsche Blauwen. Indien het Bravo is, zullen de typische crinkel-verschijnselen te voorschijn komen. De enting is dan naast de habitus van de planten, bloemkleur, lichtkiem enz. een nieuw middel ter determinatie van de soort.

ZWARTE VLEKKEN OP AARDAPPELEN

In de jaarverslagen over 1924 en volgende jaren is reeds melding gemaakt van deze ziekte. Telkenjare ontvangen wij aardappelen met dergelijke vlekken. Het is ons nog nimmer gelukt de oorzaak op te sporen. Bij nateelt van de zieke knollen, werd nu eens overgang geconstateerd, dan weer niet. Enkele practici meenen, dat de ziekte voorkomt op bepaalde perceelen, dat ze dus onder de ziekten moet gerekend worden, die in den grond achterblijven. Om dat nog eens na te gaan heeft onze controleur te Hoorn, in samenwerking met den heer STELTENPOOL te Broekerhaven, de volgende proef genomen:

50 zieke knollen zijn uitgezet op land, dat volgens den proefnemer geen zieke knollen oplevert en 50 geheel gezonde knollen zijn gepoot op een perceel waar wel ziekte was te verwachten.

De uitslag van deze proef was, dat de 50 zieke knollen, gepoot op ,,onbesmet'' land, geen zieke knollen in de nakomelingschap gaf, terwijl in de nakomelingen van de 50 gezonde poters, die uitgezet waren op ,,besmet'' land, in vrij sterke mate de ziekte voorkwam.

Ook heeft de proefnemer nog 50 zieke knollen uitgepoot te Hoorn op ,,onbesmet'' terrein, met als gevolg een absoluut gezonde nakomelingschap.

De resultaten van deze proefneming wijzen wel sterk in de richting, dat de grond een rol speelt en dat overgang met het pootgoed niet waarschijnlijk is.

BESPUITINGS- EN BESTUIVINGSPROEVEN TEGEN PHYTOPHTHORA INFESTANS

De proeven zijn genomen met Eigenheimer. Op het proefveld te Wageningen waren op verschillende plaatsen drie proefterreintjes uitgezet. Gemakshalve zullen deze genummerd worden I, II en III.

Bij proefveldje I stonden op ieder behandeld perceeltje 360 planten. Bij deze proef werd vergeleken de werking van Bourgondische pap en koperhydraat tegenover onbehandeld. Het koperhydraat is een stuifmiddel, dat 24 à 25% koper bevat. Per ha berekend is gebruikt 20 kg. De verstuiving geschiedde met een kleinen handverstuiver. Van Bourgondische pap is gebruikt naar rato van 800 l. De sterkte van de oplossing was $1\frac{1}{2}\%$.

De bespuitingen en bestuivingen hadden plaats op 27 Juni, 1 Juli, 7 Juli gespoten, 8 Juli bestoven, 24 Juli en 18 Augustus.

Het rooien geschiedde eind September en begin October, lang nadat de planten waren afgestorven. Van ieder veldje is het aantal zieke knollen bepaald.

Het resultaat was als volgt:

	Aantal zieke knollen
Koperhydraat 20 kg per ha	15
Bourgondische pap $1\frac{1}{2}\%$ 800 l per ha	18
Onbehandeld	107

Bij veldje II is naast koperhydraat naar een hoeveelheid van $12\frac{1}{2}$ kg per ha en Bourgondische pap $1\frac{1}{2}\%$ 800 l per ha ook Pota beproefd bij gebruik van 75 kg per ha. Het aantal planten per perceeltje bedroeg 400. Bespuiting en bestuiving had plaats als boven aangegeven.

Resultaat:

	Aantal zieke knollen
Koperhydraat $12\frac{1}{2}$ kg per ha	54
Bourgondische pap $1\frac{1}{2}\%$ 800 l per ha	0
Pota 75 kg per ha	206
Onbehandeld	360

Veldje III. Op dit veldje zijn vergeleken de stuifmiddelen koperhydraat, Pota en Nosperit en de sproeimiddelen Bourgondische pap en koperkalk. Het aantal planten per perceeltje bedroeg 220. Bespuiting en bestuiving had plaats op de data als aangegeven onder I.

Op 19 Augustus is nagegaan, hoe het stond met de aantasting door Phytophthora in het blad. Een dergelijke beoordeeling is altijd subjectief, maar de verschillen waren toch wel zoo groot, dat aan de beoordeeling waarde kan worden toegekend. Van de verschillende veldjes werd het volgende opgeteekend:

Nosperit: wel vrij veel ziek blad, maar toch ook nog veel groen blad.

Koperkalk: hier en daar ziek blad; aanzienlijk beter dan Nosperit.

Koperhydraat 15 kg per ha: ongeveer gelijk Nosperit, misschien iets beter.

Pota 75 kg per ha: meer ziek dan Nosperit; iets, hoewel weinig, beter dan contrôle.

Contrôle: iets meer ziek dan Pota, toch nog niet afgestorven.

Koperhydraat 10 kg per ha: iets beter dan koperhydraat 15 kg.

Bourgondische pap: zeer weinig ziek blad.

Ook bij deze proef is het aantal zieke knollen bepaald, dat bij het rooien werd gevonden. Het resultaat was als volgt:

Behandeling	Aantal zieke knollen
Nosperit 8 kg per ha	93
Koperkalk 1% 1200 l per ha	18
Koperhydraat 15 kg per ha	36
Pota 75 kg per ha	68
Onbehandeld	119
Koperhydraat 10 kg per ha	33
Bourgondische pap 1½% 800 l per ha	1

Wanneer we de resultaten van de 3 veldjes nagaan, kunnen we wel de conclusie trekken, dat de bespuiting beter resultaat heeft opgeleverd dan de bestuiving. De Bourgondische pap staat in werking bovenaan. Het resultaat verkregen met koperkalk is echter van dien aard, dat het nemen van meerdere proeven zeer gewenscht is. Het gebruikte koperkalk is „Kupferkalk Wacker," in Nederland verkrijgbaar bij de firma J. Dekker te Wormerveer.

Hoewel het aantal zieke knollen bij alle gebruikte stuifmiddelen grooter is dan bij de bespuiting met Bourgondische pap, zoo is er toch wel degelijk werking der middelen waar te nemen. Het minst is dit het geval bij Pota. We kunnen het laatstgenoemde middel dan ook niet aanbevelen. Het Nosperit heeft ook weinig resultaat opgeleverd. Met dit middel zullen verdere proeven genomen worden.

Van de bij deze proeven gebruikte stuifmiddelen heeft alleen het koperhydraat vrij goed resultaat opgeleverd.

In die streken, waar men niet of zeer moeilijk over goed water kan beschikken, ter bereiding van de Bourgondische of Bordeauxsche pap, is aanwending van een stuifmiddel, ook al zal de werking niet steeds afdoende zijn, op haar plaats. Voor verstuiving zal dan gebruik gemaakt moeten worden van een verstuivingsapparaat, daar het ondoenlijk is hoeveelheden van

10—15 kg per ha gelijkmatig met de hand over het gewas te verdeelen. Goede en niet te kostbare verstuivingsapparaten zijn in den handel verkrijgbaar. Waar de verbouwer wel de beschikking heeft over goed water, verdient de bespuiting met Bordeauxsche of Bourgondische pap nog de voorkeur boven bestuiving.

AARDAPPELZIEKTE IN VERBAND MET DE WEERSGESTELDHEID IN 1930

Het verslag van Dr. C. Braak, Directeur der Derde Afdeeling van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te De Bilt over de ervaringen, opgedaan over het optreden der aardappelziekte in verband met de weersgesteldheid, volgt hieronder:

Het waarnemingsstation te Engelum werd overgebracht naar Hallum, terwijl in Noord-Holland een nieuw waarschuwingsstation in werking trad te Broek op Langendijk.

Het aantal dagen, dat geheel aan de vier voorwaarden voldeed, was vrij groot, de kritieke dagen waren:

	Mei	Juni	Juli	Augustus
Hallum	—	20 27	14 16 25	4 12
Broek op Langendijk	—	1 12 27	2 12 16	
Kiaaswaal	25	12 27	2 3? 4 24 25	4 5 10 11
Wilhelminadorp .	25	27	2 4 10 24 25	
De Bilt	31	12 25 27	2 4 14 16	3 31

Ook dit jaar lag overal een tijdvak van verscheidene dagen tusschen het eerste optreden der ziekte en den voorafgaanden kritieken dag. Het vrij groote aantal der kritieke dagen en hun tamelijk gelijkmatige verspreiding maakte het in de meeste gevallen later in het seizoen niet mogelijk vast te stellen, welke dag verantwoordelijk was voor het uitbreken. Het onderzoek leverde daarom voor den samenhang van kritieke dagen en uitbreken van phytophthora geen nieuwe gezichtspunten op.

De omstandigheden waren daarentegen gunstig om na te gaan in hoeverre de weersgesteldheid na het uitbreken invloed heeft op de uitbreiding der ziekte, omdat de kritieke dagen in het begin van het seizoen gevolgd werden door betrekkelijk droog weer, terwijl de latere voorkwamen in een tijdperk van veel regen.

Juni was een droge maand, behoudens eenige regendagen tusschen den 22sten en 28sten en plaatselijke regenbuien, die hier en daar buitengewoon zwaar waren. Als voorbeeld van die

zware buien kan vermeld worden, dat op den 13den des morgens te Schagen 128 mm werd afgetapt, te Klaaswaal 31 mm. Den 19den trad te Barsingerhorn (bij Schagen) Phytophthora op, van verdere uitbreiding is geen bericht binnengekomen. Te Klaaswaal werd het eerste optreden geconstateerd eveneens op 19 Juni, in beide gevallen dus 7 dagen na den kritieken 12 Juni. De ziekte breidde zich te Klaaswaal steeds verder uit. In het Westen der Zuid-Hollandsche eilanden, waar op den 12den geen of zoo goed als geen regen viel, trad geen ziekte van beteekenis op; het niet optreden kan een gevolg geweest zijn van het ontbreken van de kritieke omstandigheden, de geringe uitbreiding een gevolg van het feit, dat de grond niet doorweekt was door zwaren regen.

In de maand Juli was in de eerste dekade ongeveer de helft van de dagen nog droog, maar van den 11den af heeft het bijna elken dag geregend. De invloed van dien regen op de uitbreiding der ziekte treedt duidelijk aan den dag. Kritieke dagen kwamen zoowel vóór als na den 11den Juli voor, de mate van uitbreiding nam echter van den 11den af toe, zooals uit de onderstaande gegevens blijkt.

Noord-Holland. De aardappelziekte trad na 11 Juli in buitengewoon hevige mate op. Waarschijnlijk veroorzaakt door den kritieken 1 Juli, versterkt door 12 Juli en door den regen.

Zuid-Holland. Na half Juli ontwikkelde de ziekte zich langzaam in de latere soorten, terwijl zij tevoren plaatselijk optrad.

Zeeland. Te Scherpenisse werd de eerste aantasting tusschen 10 en 15 Juli opgemerkt, maar de ziekte breidde zich niet uit, daarentegen breidde de ziekte zich te Wilhelminadorp, waar zij midden Juli optrad, zeer sterk uit. Een tweede aantasting trad te Scherpenisse op 27 en 28 Juli op. De zeer sterke uitbreiding, die hierop volgde, is waarschijnlijk aan het optreden van den kritieken 24 Juli in samenwerking met den regen toe te schrijven.

Friesland. De uitbreiding der ziekte schijnt in Friesland niet bijzonder sterk te zijn geweest, hetgeen een gevolg zal zijn van het verbouwen van onvatbare soorten en van sterk sprocien. Een bericht uit Hallum van 25 Juli vermeldt echter, dat de aardappelen de laatste dagen in het Noorden van Friesland erg ziek worden.

In Augustus was het zeer regenachtig van 3 tot 15.

In Zeeland werd te Kats op 4 Augustus de ziekte waargenomen die zich langzaam uitbreidde.

In Zuid-Holland nam eind Juli en begin Augustus de ziekte sterk toe voorzoover het gewas vatbaar was. Dit kan een gevolg

zijn van het groote aantal kritieke dagen (24 en 25 Juli, 3 en 5 Augustus).

De rapporten bevatten vele aanwijzingen, dat ook bij ernstig optreden van de ziekte tijdig besproeide velden belangrijk minder worden aangetast.

Telefonische en telegrafische waarschuwingsberichten kwamen binnen van de bovengenoemde waarnemingsstations en werden te De Bilt tot een verzamelbericht vereenigd en op de gewone wijze verspreid.

VERGELINGSZIEKTE DER BIETEN

In verband met vele andere werkzaamheden hebben wij ons met het onderzoek naar de oorzaak van ziekteverschijnselen in voederbieten en mangelwortels, waaraan tot nu toe de naam van Zeeuwsche ziekte werd gegeven, niet kunnen bezig houden. Dr. E. Brandenburg te Baarn heeft in 1929 en in het afgeloopen jaar dit onderzoek aan het Phytopathologisch Laboratorium aldaar ter hand genomen en daarover bereids een eerste publicatie doen verschijnen in het Tijdschrift over Plantenziekten 1931, Vol. XXXVII, blz. 17/48: Onderzoekingen over Ontginningsziekte.

Dit onderzoek zal aan het Instituut voor Suikerbietenteelt te Bergen op Zoom worden voortgezet.

Bovenbedoelde ziekte kan echter in dit verslag niet stilzwijgend worden voorbijgegaan, vooreerst wegens haar algemeen voorkomen in 1930, waardoor zij vrij sterk de aandacht heeft getrokken, maar ook in verband met de pogingen, die dezerzijds ondernomen zijn om den naam Zeeuwsche ziekte te doen verdwijnen.

Deze naam is volstrekt niet typisch, aangezien de ziekte in het geheel niet tot Zeeland beperkt blijft, zoodat er geen reden was om daaraan den naam van de provincie Zeeland te verbinden. Er zijn echter ernstiger bezwaren tegen een dergelijke verbinding. Het aantal voorschriften tot wering van plantenziekten neemt in het buitenland nog steeds toe. Als men nu daar meent, dat het optreden van een ziekte het nemen van dergelijke maatregelen noodig maakt, zou vrij zeker ons land en nog meer de aangeduide provincie in ongunstige positie komen te staan, als de naam van ons land of van dat gewest aan die ziekte verbonden was. In het hierboven bedoelde geval van een ziekte der bieten is de kans daarop wel gering, maar het moet beter geacht worden, in dit opzicht geen enkele kwade kans te loopen. Daarom was het wenschelijk den naam Zeeuwsche ziekte door een anderen te vervangen. Dit was echter niet zoo heel eenvoudig, daar lang-

zamerhand gebleken was, dat meer dan één ziekteverschijnsel met dezen naam werd aangeduid. Vandaar dat een uiteenzetting noodig was omtrent eenige in bieten en mangelwortels voorkomende ziekteverschijnselen, en een aanduiding van de namen, die aan deze voortaan gegeven zouden worden. Een en ander is vastgelegd in een rondschrijven d.d. 5 Januari 1931 No. 35[II] P. D. afd. II van den Waarnemend Directeur-Generaal van den Landbouw. Het is ongetwijfeld wenschelijk, de beschrijving der ziektebeelden en de daaraan vastgeknoopte opmerkingen, opgenomen in bovenbedoeld schrijven, hier vast te leggen.

I. De naam „*Vergelingsziekte*" wordt gegeven aan de ziekte van suikerbieten en mangelwortels met de navolgende verschijnselen.

Tamelijk vroeg, nl. midden of eind Juli, wanneer de meeste bladeren nog in ontwikkeling zijn en slechts de buitenkrans volgroeid is, maar vooral in de maanden Augustus en September, begint het blad een lichtgele tot bruingele kleur aan te nemen. Dit geschiedt aanvankelijk pleksgewijs, zonder dat deze plekken scherp begrensd zijn; vaak begint het in het topgedeelte van het blad en omvat steeds de bladgedeelten tusschen de nerven. Zeer typisch is dan ook, dat een smalle weefselstrook langs de nerven zeer lang groen blijft, zoodat als de ziekte vèr voortgeschreden is, deze groene strooken temidden van het geheel geel of bruingeel geworden bladmoes zeer duidelijk opvallen. De zieke bladeren zijn gewoonlijk broos en knappen, als men ze samenknijpt. Als men door een veld loopt, dat sterk aan de vergelingsziekte lijdt, dan is dat knappen der bladeren zeer duidelijk waar te nemen.

Daar de ziekte bij voederbieten op humuszandgronden reeds nauwkeurig onderzocht is, kunnen daaromtrent speciale mededeelingen worden gedaan.

Terwijl op kleigrond die verkleuring tusschen de bladaderen meer gelijkmatig is, blijven aan zieke voederbieten op humuszandgrond ook de kleinste bladaderen en langs deze een heel smalle weefselstrook groen, zoodat een dergelijk blad een veel ongelijkmatiger verkleuring vertoont. Zeer duidelijk wordt deze indruk gewekt aan oude bladen, waarin de lichtgele deelen reeds verdord zijn tot een perkament-achtig weefsel en deze als eilandjes tusschen de nog groene nerven liggen. Terwijl de symptomen der vergelingsziekte op kleigrond tegen het einde der groeiperiode sterk toenemen, is het verloop op humuszandgrond anders.

In dit jaar (1930) had de vergeling der bladeren tegen einde Juli, begin Augustus, haar hoogtepunt bereikt, toen stierven de zieke bladen af en de latere nieuw-gevormde bladeren waren meestal gezond, zoodat de velden, die in den zomer een sterk

ziektebeeld gaven, in den herfst bijna gezond leken. Met dit verschijnsel in de bladen gaat gepaard een donkere verkleuring der houtvaten in biet en zijwortels, welke duidelijk waarneembaar is, als men de biet overlangs en dwars doorsnijdt.

Zeer vaak wordt de verkleuring gevolgd door een aantasting, die thans nog meest in de literatuur beschreven is als te worden veroorzaakt door de schimmel Clasterosporium putrefaciens (Fuck) Sacc. (= Pleospora putrefaciens (Fuck) Frank). Deze schimmel veroorzaakt grillig gevormde vlekken, gewoonlijk uitgaande van de bladranden, welke vlekken bedekt worden met een donker olijfgroen schimmelpluis. Men noemt deze aantasting vaak „het zwart". Haar aanwezigheid op zichzelf mag echter niet als een aanwijzing voor vergelingsziekte worden opgevat.

Meermalen neemt men een pleksgewijs optreden van de ziekte waar, doch soms ook lijden op een perceel alle bieten aan de vergelingsziekte. Vaak begint de ziekte bij een of enkele planten, zonder dat hiermede gezegd is, dat de ziekte zich van enkele planten uit verspreidt. Bij sterke aantasting sterven de bladeren af en verdorren zij, de buitenste het eerst. De jonge hartblaadjes zijn dan nog mooi groen en vormen een scherp contrast met de vergeelde half of geheel afgestorven buitenste bladeren.

De aangetaste velden of gedeelten daarvan geven bij het begin van het optreden der ziekte den indruk, dat de bieten te vroeg geel worden. Later, als de bladeren reeds voor een groot gedeelte afgestorven zijn, gaat de geelachtige verkleuring meer over in een bruine.

II. Een verschijnsel, dat zeer vaak tegelijk met bovenomschreven vergeling maar ook zelfstandig daarnaast optreedt, is een heldergele en gelijkmatige (dus niet vlekkerige) verkleuring van het blad, die zich van boven naar beneden daarover verbreidt, zonder dat de nerven groen blijven. Deze verkleuring is steeds heldergeel en bepaalt zich meermalen zeer typisch tot de helft van de bladschijf, (of een gedeelte daarvan) aan één zijde van de hoofdnerf. Zij loopt ook door de bladsteel (bij eenzijdige aantasting ook in deze eenzijdig) naar beneden en geeft deze min of meer het uiterlijk van met water doortrokken te zijn. De bladeren, die deze vergeling vertoonen, zijn niet stijf en knappen dus bij samenknijpen niet.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt de mogelijkheid dat deze vergeling dezelfde oorzaak heeft als de eerstbeschrevene. Als dat met voldoende zekerheid kan worden aangetoond, zal dit verschijnsel met het onder I beschrevene tezamen als vergelingsziekte moeten worden aangeduid. Blijkt het noodig, het

van de eigenlijke vergelingsziekte af te scheiden, dan zal daaraan een afzonderlijke naam worden gegeven. Hieromtrent zal later worden bericht. Het verschijnsel is meermalen in de Duitsche literatuur beschreven onder den naam „Gelbsucht", wat in het Nederlandsch met „geelzucht" overeen zou komen.

III. Het verschijnsel, waarmede de onder I beschreven vergelingsziekte verward is geworden, is daarvan toch zeer goed te onderscheiden. Het is een verschijnsel, dat telkenjaren op bepaalde gronden, vooral in de Völcker- en de Kreekrak-polders, maar ook wel op enkele andere plaatsen waargenomen is.

Het bladmoes wordt bij deze ziekte niet geel maar meer lichtgroen. Langs de nerven blijft hier steeds een breede strook groen. Later treden in het verkleurde bladweefsel meestal kleine, witachtige, ten slotte scherp begrensde vlekjes op, waar het weefsel afsterft en soms uitvalt, zoodat er gaatjes ontstaan. De zieke bladeren zijn meermalen smaller dan de gezonde en staan steiler omhoog, terwijl de bladranden soms iets omgekruld zijn.

De oorzaak van die verschijnselen is nog niet met zekerheid bekend en daarom wordt het vaststellen van een naam nog eenigen tijd uitgesteld. In geen geval mag het verschijnsel echter met den naam Zeeuwsche ziekte, noch met dien van vergelingsziekte worden aangeduid.

DE BIETENVLIEG IN 1930

Daar het na de in 1928 en 1929 opgedane ervaringen, noodig was gebleken, meer gegevens te verzamelen over het verschijnen, de levenswijze en de bestrijding van de bietenvlieg en dit het best kon geschieden door een samenwerking tusschen verschillende personen en instellingen, is op initiatief van den Plantenziektenkundigen Dienst in het begin van 1930 een bijeenkomst gehouden ter bespreking van een werkprogramma.

Op deze vergadering waren aanwezig: Prof. Dr. W. Roepke, beheerder van het Laboratorium voor entomologie, Ir. P. G. Meyers en T. S. Huizenga als vertegenwoordigers van de Commissie ter bevordering van de suikerbietenteelt in Groningen, Ir. C. Stevens vertegenwoordiger van de Commissie tot reorganisatie van het proefveldwezen, Ir. K. I. de Haan voor de Commissie voor het Proefveldwezen van de Suikerindustrie, Dr. W. Droesen, consulent van den L. L. T. B., Dr. A. Minderhoud, rijksbijenteeltconsulent, Joh. Koppejan te Ritthem en H. C. Smit te Usquert, correspondenten van den Dienst, K. Onrust, technisch ambtenaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst te

Oudenbosch en als vertegenwoordigers van den Dienst, ondergeteekende en de phytopathologen T. A. C. Schoevers en Ir. W. B. L. Verhoeven.

Op deze bijeenkomst zijn besproken:

1e. Maatregelen ter verkrijging van gegevens over het verschijnen der bietenvliegen en het leggen van eitjes aan bieten en andere planten.

2e. Bestrijdingsproeven.

I. De gegevens over het verschijnen der vliegen zijn op de volgende wijze verkregen:

Bekend was, dat de bietenvlieg eerst eenige dagen na haar verschijnen tot het afzetten van eitjes overgaat. Door middel van vangkooien is nu getracht, den datum van het verschijnen vast te stellen. Op verschillende plaatsen van ons land zijn mede door de bemoeiingen van verschillende rijkslandbouwconsulenten door practici, landbouwonderwijzers en andere personen vangkasten geplaatst op land, waarop het vorig jaar bieten groeiden, die aangetast waren geweest door de larven van de bietenvlieg. De kooien waren $\pm$ 80 cm lang en breed en $\pm$ 30 cm hoog. Oorspronkelijk lag het in de bedoeling de kooien af te dekken met fijn gaas. Waar echter het waarnemen der uitgekomen vliegen en het vangen ervan groote moeilijkheden zou opleveren, is ook de bovenkant van de kooi van hout gemaakt. In een der zijwanden werd een glazen buis bevestigd. De vliegen begeven zich naar het licht en kunnen in de buis gemakkelijk gevangen worden. Indien in de buizen vliegen voorkwamen, werden deze opgezonden naar den Plantenziektenkundigen Dienst.

De kooien hebben echter niet aan het gestelde doel beantwoord. Door verschillende waarnemers werd nl. gemeld, dat zij vliegen op het veld eerder waargenomen hebben dan in de kooien.

Ook werden meermalen eitjes op in de onmiddellijke omgeving staande bieten gevonden, terwijl eerst later de vliegen in de buizen verschenen. De eerste vlieg in de buizen werd gevangen op 22 April. Bij determinatie bleek dit niet de gewone bietenvlieg te zijn, maar *Hylemyia fugax* Meig. Hieronder zal hieromtrent nog het een en ander worden medegedeeld. De vliegen in de buizen zijn echter hoofdzakelijk verschenen van 5 Mei tot eind Mei, terwijl de eitjes zooals uit de hieronder opgenomen tabel blijkt reeds werden afgezet vanaf eind April.

Door middel van de vangkooien is dus niet vastgesteld kunnen worden, wanneer precies de vliegen op het vrije veld verschenen zijn. De kooien kunnen in dezen vorm dus niet dienst doen als waarschuwers. Zeer waarschijnlijk moet het slechte resultaat

worden toegeschreven aan de lagere temperatuur van den grond onder de kooi.

Het bedekken van de kooien met gaas zou wellicht beter resultaten hebben opgeleverd. Door een der waarnemers werd het denkbeeld geopperd, de kooien in den tijd, waarin de vliegen verschijnen dagelijks te verplaatsen. Hierdoor zou voorkomen worden, dat de temperatuur van den grond onder de kooi zou afwijken van die op het andere gedeelte van het veld en zou de nu geconstateerde vertraging in het verschijnen der vliegen vergeleken met het vrije veld voorkomen kunnen worden. Hoewel o.i. deze methode een verbetering is zal het toch nog de vraag zijn of volledig resultaat bereikt zal worden. Bij zonnig weer toch zal altijd nog de grond in het vrije veld warmer worden dan die onder de kooi. Dit zou nog iets ondervangen kunnen worden door de kooi niet al te vroeg in den morgen te verplaatsen.

Behalve, dat de vliegen te laat in de kooien verschenen, viel ook de vangst over het algemeen niet mede. In verschillende kooien werd geen enkele bietenvlieg gevangen. De heer H. Duursma, te Slochteren daarentegen ving niet minder dan 62 vliegen in één kooi zonder dat deze verplaatst werd. Mochten dus de vangkooien niet aan het rechtstreeks gestelde doel beantwoord hebben, toch hebben ze nog een kleine verrassing opgeleverd. Bij determinatie der vliegen, die geschied is door Prof. de Meyere te Amsterdam, waarvoor wij hem hierbij nog onzen dank betuigen, bleek nl. dat er hier te lande naast *Pegomyia hyoscyami* Panz. (= *Anthomyia conformis* Fall.) nog een andere vlieg voorkwam nl. *Hylemyia fugax* Meig. Deze vlieg werd zoowel in zendingen uit het Noorden als uit het Zuiden van ons land gevonden. Volgens mededeeling van Prof. de Meyere op de vergadering van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging, gehouden te Assen op 28 Juni 1930, is omtrent de levenswijze in Europa van *Hylemyia fugax* Meig. nagenoeg niets bekend. Uit Noord-Amerika wordt gemeld, dat zij zich ook in bietenblad zou ontwikkelen. Volgens Prof. de Meyere is het mogelijk, dat ook bij ons de larven van deze vlieg in bietenbladeren leeft, maar waarschijnlijk zal dit niet hare gewone voedsterplant zijn. De plaag zelf zal zeker aan *Pegomyia* moeten worden toegeschreven. Meer zekerheid hieromtrent zal kunnen verkregen worden door het opkweeken van de vliegen uit larven, die in de bietenbladeren aanwezig zijn. Hiermede is door ons een begin gemaakt.[1])

[1]) In 1931 kwamen bij kamertemperatuur reeds begin April eenige vliegen uit, afkomstig van larven uit bladeren, die te Wageningen en in Limburg verzameld waren. Prof. de Meijere determineerde de vliegen van beide partijtjes als behoorende tot *Pegomyia hyoscyami* Panz.

Naast de waarnemingen met behulp van vangkooien is ook getracht een overzicht te krijgen over het tijdstip, waarop de eieren worden afgezet, om zoodoende iets meer over het verschijnen en het gedrag der vliegen te weten te komen.

Voor dit doel zijn, eveneens met behulp van de rijkslandbouwconsulenten, een groot aantal vragenlijsten verzonden. Gevraagd is mededeeling te doen, op welken datum en op welk gewas de eerste eieren van de bietenvlieg waren waargenomen, terwijl ook mededeelingen werden ingewacht over de grondsoort, verder of het gewas, waarop de eerste eieren werden geconstateerd, gegroeid was in een tuin of op het vrije veld. Waar in Duitschland waargenomen was, dat de vliegen verschenen onmiddellijk na het begin van den bloei der zoete kersen en dat de eieren gelegd werden bij het begin van het bloeien der paardenkastanje, is ook hierover een vraag toegevoegd.

Het aantal ingekomen antwoorden op de vragenlijsten uit de verschillende provincies is zeer uiteenloopend geweest.

In achterstaande tabel zijn weergegeven, de berichten over het vinden van de eerste eitjes in de verschillende provincies. Bij de beoordeeling van deze cijfers moet wel in acht genomen worden, dat het aantal waarnemers b.v. in Groningen, Noord-Brabant en Limburg grooter is geweest dan in Noord-Holland of Utrecht. Ter betere vergelijking is daarom nog eens nagegaan hoe of de verschillen worden, wanneer de Noordelijke provincies worden samengevoegd en evenzoo de Zuidelijke. Weinig waarde zal o.i. ook gehecht moeten worden aan de berichten omtrent het vinden van eitjes in het laatst van Mei en begin Juni, daar zeer vermoedelijk de eitjes reeds eerder aanwezig waren.

Zoo ontvingen wij van een waarnemer bericht over het vinden van eitjes begin Mei en van een andere waarnemer uit dezelfde gemeente midden Mei.

Uit achterstaande tabel is o.i. het volgende toch wel op te maken. De ei-afzet is in het Zuiden van ons land eerder begonnen dan in het Noorden. Het eerste bericht over het vinden van eieren dateert van 25 April (Noord-Brabant). In Groningen zijn de eerste eieren gevonden op 3 Mei. Meerdere berichten uit Groningen komen echter eerst 5 Mei en volgende dagen. Wij kunnen wel aannemen, dat de vliegen in Limburg en Noord-Brabant $\pm$ 5 à 6 dagen eerder met eiafzetten zijn begonnen dan in Groningen, en dat de vliegen in het Zuiden waarschijnlijk ook 5 à 6 dagen eerder verschenen zijn dan in het Noorden. Als tweede resultaat van de enquête kan medegedeeld worden, dat het vinden van de eerste eieren over een lange periode is verloopen. Tot eind Mei zijn zeker nog vliegen van de eerste generatie aanwezig geweest,

Provincie	April						Mei																																	Juni								
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Groningen									1		3	2	7	4	5	3	1	6	2	3	2	3	2		1	1				1																			
Friesland																					1	1	2			1	5	4	6	2		1	1		1			1		1		1	1			
Drente													1			1		1	2	3	1	1	7			2	1	1	1	2		2														
Overijsel																	2		3				1	2	2	2	1	3	3			1	1					1	1			1	1			
Gelderland							1		1		2	1	2	1				1	2	4	2	1	1	2	1	5	2	2	4	3		1	2	3				1							
Utrecht																		1																												
Noord-Holland					1															1		1				1																			
Zuid-Holland						1	1	1	1	2				1	3			3	4	2	2		1	1	2	1	1	2		1		1		1			2								
Zeeland						1	1	2	5	2	6	2	1	1	4	1	1	1	1	3	1	1	3		2	2												2			1	2				
Noord-Brabant	1						2	4	4	4	6	7	4	2	1	6	3	5	2	2	6	5	1	4	2	1	2	2	5	3			2							1						
Limburg			1	2		3	4	5	2	3	4	1	4	1	1	3	1	1		2	3	3	3			2	1	1					2	2			1								
Totaal	1		1	2	1	5	8	12	14	10	23	13	19	9	12	17	8	19	16	20	18	16	21	9	10	18	13	15	19	11	2	6	9	6	1		5	1	4		2	1	3	2	1	1
Gr.+Fr.+Dr.									1		3	2	8	4	5	4	1	7	4	6	4	5	11		1	4	6	5	7	4	1	3	1		1				1		1			1	1	
Z.+N.B.+L.	1		1	2		4	7	11	11	9	16	10	9	4	6	10	5	7	3	7	10	9	7	4	4	5	3	3	5	3	1		4	2			3		1		1				1

zoodat het verschijnen van de eerste generatie dit jaar ongeveer een maand geduurd heeft.

Uit de ingekomen berichten is geen conclusie te trekken omtrent het gewas (bieten of spinazie) waarop het eerst de eieren worden afgezet, terwijl ook geen verschil in het al of niet eerder verschijnen op verschillende grondsoorten is vastgesteld kunnen worden. Evenmin kon dit jaar een samengang geconstateerd worden van het verschijnen der vliegen en de bloei van kers of paardenkastanje. Het verschijnen der vliegen verliep hiervoor over een te lange periode.

Wanneer wij het weer nagaan, dan blijkt, dat eind April en begin Mei de temperatuur hoog was en dat daarop koud en nat weer is gevolgd.

Over het algemeen is het optreden van de eerste generatie van de bietenvlieg, enkele uitzonderingen daargelaten, lang niet zoo erg geweest als voorgaande jaren. Waaraan dit is toe te schrijven, is niet met zekerheid te zeggen. Onze correspondent Koppejan meent, dat het gering optreden van de vliegen in zijn omgeving een gevolg is van de slagregen op 24 April en de zware regens op 25 en 26 April. Onze technisch ambtenaar J. Zwartendijk te Boskoop deelde mede, dat een stuk bieten, dat zeer sterk bezet was met eieren, na een stortbui practisch geheel schoon was en dat na twaalf dagen nog geen nieuwe eieren waren afgezet. Dat echter aan de sterke regenval alleen het geringe optreden mag worden toegeschreven is niet zeer waarschijnlijk. Andere oorzaken zullen vrij zeker ook hiertoe hebben medegewerkt.

II. Bestrijding. Naar aanleiding van de bovengenoemde bijeenkomst is het hier volgende schema voor het nemen van proeven opgemaakt.

Proefneming I.

Getracht zal worden de vliegen van de eerste generatie te dooden. Nu is in Duitschland gebleken, dat de vliegen na het verschijnen eerst eenigen tijd rondzwerven, zich verschuilen in heggen, ruigten enz. en daarna op het bietenveld komen, waar ze direct met eiafzetten zouden beginnen. Het is nu de vraag of de vliegen in de periode van eiafzetten, dus als zij op het bietenveld zijn aangekomen, nog voedsel opnemen. Indien dit het geval is kan van een bespuiting der jonge bieten met een oplossing van kiezelfluoornatrium + suiker iets verwacht worden. Als eerste proef kan daarom genoemd worden het regelmatig bespuiten der jonge bieten vanaf den dag, waarop de eerste vlie-

gen zijn waargenomen of de eerste eitjes op dat veld zijn gelegd. Het proefperceel moet niet te klein zijn. Het beste is te trachten een groot complex door bespuiting vrij te houden van aantasting door bietenvlieg. Het bespuiten zal vrij langen tijd voortgezet moeten worden, daar gebleken is, dat de verschijning der vliegen over een tamelijk lange periode kan verloopen. Spuiten is vooral noodig, indien het weer in deze periode van dien aard is, dat de vliegen zeker zullen vliegen.

De bespuiting geschiedt met een oplossing van $\frac{1}{2}$ % *kiezelfluoornatrium* + $2\frac{1}{2}$ % suiker.

De besproeiing kan op de volgende wijze gevariëerd worden.

1e. Besproeien met een paarden- of hand-sproeimachine.

2e. Besprenkelen met een gieter, die al loopende heen en weer gezwaaid wordt.

(Nagaan in hoeverre het gewenscht is het geheele veld te bespuiten of dat het voldoende is, alleen de bietenrijen te bevochtigen.)

Proefneming II.

Aangezien de mogelijkheid bestaat, dat de vliegen op het bietenland geen voedsel meer opnemen, verdient het aanbeveling ook te trachten de vliegen te vergiftigen op het land, waar zij te voorschijn komen (dus waar het vorige jaar bieten stonden) en waar zij dan nu voedsel zouden opnemen. Zoodra nu vastgesteld is, dat de vliegen beginnen te verschijnen, wat door het plaatsen van vangkooitjes mogelijk is, moet dan regelmatig dit veld bespoten worden. Het beste zal dit gaan met velden, waarop dan een nog niet te hoog gewas staat, b.v. haver. De vliegen vinden dus dadelijk vergiftigd voedsel als ze te voorschijn komen. De kooitjes moeten op het veld zelf geplaatst worden om zoo nauwkeurig mogelijk te weten, wanneer de vliegen verschijnen. Het plaatsen van meerdere kooitjes op hetzelfde veld zal noodig zijn.

Het besproeien geschiedt op bovenaangegeven wijze. Telkens zal nagegaan moeten worden of er doode vliegen te vinden zijn. Opgemerkt dient te worden, dat het in verband met de leefwijze van de bietenvlieg zeer goed mogelijk is, dat deze proefneming geen (voldoende) resultaat zal opleveren. Het is echter van zeer veel belang, dat de proef genomen wordt daar als het wel gelukt, het dooden van de eerste vliegen veel schade aan het gewas zal kunnen voorkomen.

In verband met de in Duitschland opgedane ervaringen wordt er zeer sterk de aandacht op gevestigd, dat de proefnemingen om de eerste vliegengeneratie te dooden geenszins de noodzakelijkheid om ook tegen de tweede generatie bestrijdingsmaatregelen toe

te passen, uitsluiten.

In alle gevallen moet dus, waar de bestrijding gezocht wordt in het vergiftigen der vliegen, dit ook voor de tweede generatie worden toegepast. Het tijdstip daarvoor moet vastgesteld worden door waar te nemen, wanneer nieuwe eitjes worden afgezet.

Proefneming III.

Het zaaien van spinazie als vangplant. Door vroegtijdig spinazie uit te zaaien op land, waarop bieten komen te staan, is bij het verschijnen van de bietenvlieg de spinazie meer ontwikkeld dan de bieten en vermoedelijk zullen de vliegen aan de spinazie de voorkeur geven. Door het uitzaaien van voorgeweekt spinaziezaad zal waarschijnlijk ook bij gelijktijdig zaaien van de bieten en de spinazie, de laatste eerder een flink blad hebben dan de bieten.

De spinazie zal tusschen de bietenrijen gezaaid kunnen worden; zoodra de eieren zijn afgezet moet ze vernietigd worden. Men kan nu het uitzaaien van spinazie op de volgende wijze varieeren.

1e. Spinazierijen afwisselend met bietenrijen. Dit brengt vrij wat kosten aan zaad mee en aan arbeidsloon voor de vernietiging, maar geeft, als spinazie een goede vangplant is, waarschijnlijk het meeste succes.

2e. uitzaaien van de spinazie in strooken, b.v. een zestal rijen over het midden van iedere akker in de lengte-richting. Niet de lage gedeelten van den akker, daar opgemerkt is, dat de bietenvlieg zich daar niet zoo gaarne ophoudt.

3e. het uitzaaien van een vangband van spinazie rondom het veld waarop bieten zullen gezaaid worden. Deze vangband, die niet te smal moet genomen worden, niet leggen vlak langs de kanten, om de onder 2 genoemde reden.
In de gevallen 2 en 3 kan men, evenals in 1, de spinazierijen tusschen de bieten laten vallen, zoodat er geen grond ongebruikt blijft.

4e. vangband van spinazie leggen om perceelen, waarop in 1929 bieten stonden.

Proefneming IV.

Hoewel het uitleggen van hoopjes mest, die bevochtigd werden met suiker en kiezelfluoornatrium in 1929 over het algemeen zeer weinig resultaat heeft opgeleverd, en thans ook volgens den „uitvinder" minder en zelfs onvoldoende werkzaam is, zou het toch gewenscht zijn nog enkele proeven daarmede te nemen, maar dan geheel volgens het voorschrift.

Naar aanleiding van genomen proeven hebben wij de volgende gegevens ontvangen. Regelmatig uitgevoerde bespuitingen met een oplossing van kiezelfluoornatrium zijn voor zoover ons bekend niet of zeer weinig toegepast. Mededeelingen hieromtrent hebben ons niet bereikt. Door het zeer onregelmatig en over lange periode verschijnen van de vliegen is een dergelijke proef ook niet zoo gemakkelijk door te voeren. Toch zou het wel gewenscht zijn, dat de proef, afgezien of ze rendabel is of niet, op een groot complex eens werd genomen om na te gaan, of inderdaad door bespuiting een veld voor aantasting is te vrijwaren of niet. Voor proefneming II en IV geldt ook hetgeen van I is medegedeeld.

In de Wilhelminapolder bij Goes zijn onder leiding van den Rijkslandbouwconsulent voor Zeeland proeven genomen om na te gaan, in hoeverre spinazie als vangplant kan dienst doen. Een gedeelte van een groot perceel bieten werd geisoleerd door een band van zeven rijen spinazie, die gelijktijdig met de bieten gezaaid was. De bladontwikkeling van de spinazie was grooter dan die van de bieten. De heer F. DE GROENE deelde ons mede, dat geen verschil in aantasting kon worden opgemerkt.

Er werden slechts sporadisch eitjes op spinazie aangetroffen, in ieder geval beslist minder dan op bieten. Van meerdere personen ontvingen wij het bericht, dat de bietenvlieg blijkbaar de bietenbladeren prefereert boven de spinazie. Indien dit inderdaad het geval is, zal het aanleggen van vangbanden van spinazie, geen aanbeveling verdienen. Tegenover de waarneming van DE GROENE en anderen, staat die van onzen correspondent H. C. SMIT te Usquert.

Door hem is spinazie gezaaid *tusschen* de bietenrijen. Naar zijn meening heeft dit succes opgeleverd. Door hem werden wel veel eitjes op de spinazie aangetroffen.

Misschien, dat bij het tusschen de rijen zaaien, aan de spinazie wel de voorkeur wordt gegeven, terwijl bij een vangband alleen, dit niet het geval is.

In den Wilhelminapolder is eveneens een proef genomen met het uitstrooien van naphtaline. Een klein gedeelte, gelegen in een groot perceel bieten, is behandeld met naphtaline, die over het gewas werd uitgestrooid. De eerste dagen na het uitstrooien was de naphtalinedamp reeds op een afstand van 30 à 40 m te ruiken. Na regenval was dit echter niet meer het geval. Bij het nagaan van het aantal afgezette eitjes werd geconstateerd, dat op het met naphtaline behandelde gedeelte niet minder eitjes voorkwamen dan op de rest van het perceel.

Ook wij konden bij een op het proefterrein van den Dienst genomen proef waarnemen, dat de vliegen zich blijkbaar niets van de naphtalinedamp aantrokken. Van het uitstrooien van naphtaline zal zeer waarschijnlijk geen heil mogen verwacht worden, bovendien zijn de kosten vrij hoog.

Zooals uit bovenstaande blijkt, zijn dit jaar weinig proeven genomen, terwijl het resultaat ook nog zeer te wenschen over laat. Het onregelmatig verschijnen van de eerste generatie en de lange periode, waarover dit heeft plaats gehad, hebben het nemen van proeven zeer bemoeilijkt. Toch blijft het, met het oog op de groote schade die de bietenvlieg *kan* aanrichten gewenscht, dat doorgegaan wordt, met de bestudeering van de levenswijze en de mogelijkheid van een goede bestrijding. De schade, die de bietenvlieg dit jaar heeft aangericht is wel niet zoo groot als beide voorgaande jaren, maar de kans bestaat, dat ze dit op een gegeven oogenblik wel wordt.

Er moge nog gewezen worden op het bericht, dat begin Mei door den Dienst is gepubliceerd en naar ingekomen berichten schijnt de praktijk met dit bericht wel rekening gehouden en profijt ervan getrokken te hebben. De raad is gegeven de bieten niet te spoedig door te slaan en op een te zetten. De bietenvliegen zouden dan meer gelegenheid hebben de eieren over een groot aantal planten te verdeelen, terwijl bij het doorslaan en opeenzetten een groote massa larven en eieren gedood zouden worden. Te lang moet met het doorslaan en opeenzetten natuurlijk ook niet gewacht worden.

Aan het bovenstaande voegen wij toe het hieronder volgend gedeelte van het verslag der Commissie ter bevordering der suikerbietenteelt in Groningen.

Waarneming en bestrijding Bietenvlieg. Evenals in 1929 werd ook nu weer groote aandacht besteed aan de mate van aantasting door de bietenvlieg, terwijl meerdere proeven werden genomen om tot een doelmatige bestrijding te geraken.

De eerste generatie vliegen werd al vrij vroeg (begin Mei) waargenomen, zoodat de bietjes tijdens het opeenzetten sterk met eieren waren bezet. Op een bietenblad kwamen soms tientallen eieren voor, het meest nog op de stekbieten.

De toen aanwezige maden hebben vele jonge plantjes te gronde gericht, waarvan het gevolg was een nogal onregelmatige stand hier en daar.

Van 13 Juni tot Juli werden zoo goed als geen vliegen waargenomen, later vermeerderde het aantal sterk. Het hoogtepunt

werd omstreeks 7 — 10 Juli bereikt, om dan vervolgens weer af te nemen. De mate van aantasting van deze tweede generatie is over het algemeen niet zoo ernstig geweest als van de eerste, toch heeft ze hier en daar nog wel eenige schade gedaan.

Terwijl van + 25 Juli tot 21 Augustus bijna geen vliegen aanwezig waren, werd de derde generatie waargenomen van 21 Augustus tot — 14 September. Het aantal eieren van deze generatie is in vergelijking met de voorgaande niet groot geweest.

Wanneer we het verloop van deze drie generaties eens nagaan, blijkt ons, dat de tijd waarin ze voorkomen van de eerste generatie het langst, van de tweede generatie iets korter en van de derde nog weer iets korter is geweest.

Verder zien we dat de tijd, welke verloopt tusschen einde eerste en begin tweede generatie, ongeveer drie weken is geweest. Gedurende deze tijd was het zeer goed weer. Van de tweede tot de derde generatie waren de weersomstandigheden daarentegen slecht. De tusschenliggende tijd was hier + 4 weken, waarin het slechte weer misschien van invloed kan zijn geweest op de ontwikkeling der insecten.

In tegenstelling met andere jaren, toen de bietenvlieg vrij algemeen in bepaalde gebieden voorkwam, was de aantasting dit jaar meer over de geheele provincie verspreid. In het Oldambt kwamen ze echter bijna niet voor. We troffen dit jaar hier en daar enkele percecelen aan, welke tusschen minder sterk aangetaste, juist vrij veel van de vlieg hadden te lijden. Ook werd opgemerkt, dat in een over het algemeen vrij sterk aangetast gebied soms een of meer percecelen voorkwamen, die nagenoeg niets hadden geleden. We hebben hiervoor nog geen verklaring kunnen vinden.

Verder hebben we kunnen vaststellen, dat bieten, groeiende naast of dicht bij percecelen, waar het vorige jaar veel bietenvliegschade werd geconstateerd, heel dikwijls veel eerder en sterker werden aangetast dan verder af gelegen velden.

Of de eerste generatie dadelijk na het te voorschijn komen, eerst voedsel opneemt op de dichtst bijzijnde gewassen en daarna pas de bietenvelden bezoekt voor het leggen van eieren, weten we niet. Wel werden door ons ook op andere gewassen vele vliegen waargenomen, o.a. op bloeiend koolzaad.

De bietenvelden het dichtst bij de kust gelegen, waren over het algemeen sterker aangetast dan de meer naar binnen gelegen velden. Men meende dit te moeten verklaren in het geringe aantal bestrijders, speciaal vogels, dat hier voorkomt.

Of de bietenvlieg voor de een of andere bietensoort voorkeur heeft, is ons niet gebleken. Van meerdere aaneengesloten per-

eeelen suikerbieten en voederbieten waren nu eens de voederbieten, dan weer de suikerbieten het sterkst aangetast. Wel meenden we te hebben opgemerkt, dat de jongste bieten in den regel meer met eieren waren bezet dan de oudere. Zaadbieten waren in het algemeen sterk aangetast.

Ook nu werd weer waargenomen, dat lager gelegen gedeelten en beschutte plaatsen minder sterk werden aangetast dan hooger gelegen plaatsen.

Bestrijdingswijzen Bietenvlieg. Op meerdere wijzen hebben we getracht de bietenvlieg te bestrijden; we zullen ze hier in het kort mededeelen, al moeten we erkennen, dat tot nog toe geen afdoend en practisch middel is gevonden.

1e. Toen ons bleek, dat de jonge bietenplantjes begin Mei al sterk met maden waren bezet, hebben we in meerdere kranten geadviseerd, met het opeenenzetten niet te vroeg te beginnen. De bedoeling was hierdoor de later om te hakken bietenplanten eerst als vangplanten dienst te laten doen.

Bij verscheidene verbouwers heeft dit navolging gevonden; een enkele heeft met het opeenenzetten te lang gewacht, waardoor de ontwikkeling van de vlieg juist werd bevorderd. Met deze methode zijn, mits goed toegepast, wel eenige resultaten te bereiken.

2e. In samenwerking met den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen hebben we op de mogelijkheid gewezen om gelijktijdig met de bieten, spinazie tusschen de rijen te zaaien. De zich sneller ontwikkelende spinazie zou dan door de grootere bladmassa als vangplant dienst kunnen doen. Zoodra de grootste massa maden of eieren in deze spinazie aanwezig zou zijn, moest ze dan worden omgehakt.

Dat de spinazie zich vlugger ontwikkelde en de vlieg er bovendien een voorkeur voor zou hebben, waren de redenen, waarom ze als vangplant werd gekozen. Of de vlieg voorkeur voor spinazie heeft, hebben we echter niet opgemerkt.

Het zaaien van deze spinazie gaat eenigszins lastig, daar men of een karweibak aan de zaaimachine moet hebben of twee keer moet zaaien (1e keer biet en 2e keer spinazie). Door het vroegtijdig optreden van de bietenvlieg had de spinazie zich nog niet voldoende ontwikkeld, zoodat de eieren gelijk over de bieten en de spinazie werden verdeeld. Veel effect is hiermede dan ook niet bereikt.

De vernietiging van de spinazie ging dit jaar goed, doch vooral in natte perioden kon dit wel eens aanleiding geven tot moeilijkheden.

Bij één proefnemer ontstond meeldauw in de spinazie. Het resultaat is geweest, dat het ons beter lijkt om maar eenige rijen bieten per machineslag meer te zaaien. Deze meerdere rijen kunnen dan later, wanneer ze als vangplant hebben afgedaan, worden verwijderd. Op deze wijze voorkomt men moeilijkheden bij het zaaien en het later volgende omhakken.

3e. Evenals het voorgaande jaar hebben we ook nu weer de vlieg trachten te bestrijden met een oplossing van kiezelfluornatrium en suiker. De concentratie van de oplossing is op advies van den Plantenziektenkundigen Dienst eenigszins gewijzigd, om het bezinken te voorkomen. We gebruikten nu $2\frac{1}{2}$ kg suiker $+ \frac{1}{2}$ kg kiezelfluornatrium per 100 liter water.

Het is ons gebleken, dat, wil men eenig resultaat hiermede bereiken, herhaald en reeds vroegtijdig sproeien absoluut noodzakelijk is, ook moet het dan algemeen worden toegepast. Een paar verbouwers hebben met deze oplossing gesproeid, waaraan 1 pond honing per ha was toegevoegd. De bedoeling was, daardoor de vloeistof meer aantrekkelijk te maken en tevens het spoedig verdampen te voorkomen. Het is gemakkelijk te probeeren, doch we konden geen verhoogde uitwerking vaststellen.

4e. Een stap in de goede richting is misschien de *sproeimachine Pesman*. Hierdoor is het mogelijk reeds vroegtijdig te sproeien en tegelijk te schoffelen. Ook heeft men minder vloeistof noodig, daar alles absoluut op de plantjes terecht komt (afb. gepubliceerd in het tijdschrift der Alg. Techn. Vereen. v. Beetw.s.fabr. en Raff.).

Het is een zeer eenvoudige constructie, die gemakkelijk kan worden aangebracht. Ze bestaat uit een reservoir, waarin de sproeivloeistof. Door middel van een zuig perspompje, aangedreven door tandraderen op het wiel, wordt deze vloeistof op constante druk gehouden. De vloeistof wordt ten slotte verspoten uit calimax-sproeimondjes, die uitmonden tusschen de loofbeschermers van de wiedmachine. Dit jaar konden we de machine nog niet ten volle tegen de bietenvlieg aanwenden; de werking is zeer goed.

5e. Het strooien van naphtaline werd bij een drietal proefnemers toegepast. Er werd 200 kg per ha gestrooid. Door den reuk moesten nu de vliegen worden verdreven. Ongeveer drie dagen na het strooien was de reuk nog eenigszins merkbaar. De vliegen trokken er zich echter bijzonder weinig van aan.

6e. Ons voornemen om diverse nicotine-preparaten als contact gift te verstuiven, hebben we door het slechte weer niet ten uitvoer kunnen brengen. Om dezelfde redenen moest een bespuiting van Parijsch-groen + honing tot een volgend jaar worden uitgesteld.

7e. Aan het meer of minder veelvuldig voorkomen van diverse vogelsoorten in bepaalde gebieden werd idem aandacht besteed. Zoo viel het ons op, dat zwaluwen al vrij spoedig veelvuldig voorkwamen boven sterk aangetaste perceelen. Later volgden musschen en spreeuwen, die de larven uit de bladeren pikten, terwijl ook veel kraaien werden waargenomen.

8e. Op enkele perceelen werden vele lieveheersbeestjes waargenomen, terwijl bij één verbouwer waarschijnlijk sluipwespen in de bietenvelden voorkwamen.

9e. Naar aanleiding van een mededeeling van den Plantenziektenkundigen Dienst, dat de vliegen misschien eerst voedsel opnemen van het gewas, groeiende op de grond waaruit ze te voorschijn komen, heeft een proefnemer zijn erwten gesproeid met kiezelfluornatrium. Daar op deze sproeiing dadelijk regen volgde, is hiermede geen resultaat bereikt.

10e. Verder meent een verbouwer door het verbouwen van Klein-Wanzleben E-bieten minder schade van de vlieg te ondervinden. Volgens zijn meening zou dit dan berusten op het feit, dat deze bietensoort waarschijnlijk meer blad vormt dan een andere soort. Wij hebben dit echter niet door onze waarnemingen kunnen bevestigen.

11e. Ten slotte werd door ons eenige controle uitgeoefend op de door den Plantenziektenkundigen Dienst geplaatste bietenvliegenkooitjes. De bedoeling was o.a. hierdoor de eerste vliegen onmiddellijk te kunnen opmerken. Hiertoe waren de kooitjes geplaatst op perceelen, waar het vorige jaar veel schade van de vlieg was ondervonden.

Of de kooitjes aan dit doel hebben beantwoord betwijfelen we zeer. Men heeft er vele vliegen in gevangen, doch meestal zaten de vliegen zich al genoegelijk op het kooitje in de zon te koesteren, terwijl in het kooitje nog geen vlieg was te zien. Bij onderzoek viel ons op, dat de aarde onder het kooitje steeds vochtig en koud was, terwijl de omringende grond mooi opdroogde.

De Commissie ter bevordering
der Suikerbietenteelt:

D. L. Mulder, voorzitter.
J. A. Ritzema.
Ir. P. G. Meijers.

DE IEPENZIEKTE EN HAAR BESTRIJDING IN 1930

In 1930 trad de iepenziekte wederom in een groot gedeelte van ons land in ernstige mate op. In het Noorden van het land, maar nog sterker in Zeeland, breidt de ziekte zich geleidelijk meer en meer uit. Het is opmerkelijk, dat een verschil is waar te nemen in de wijze, waarop de ziekte zich voordoet. In streken, waar wind zich sterk doet gelden, wat vooral in het Noorden van ons land, in Zeeland en langs de kust het geval is, treedt de ziekte meer incidenteel op, terwijl elders de iepen meer massaal aan de ziekte te gronde gaan.

De krachtigst groeiende boomen hebben in het algemeen het meest van de ziekte te lijden; dit zijn dus in de eerste plaats de jonge boomen. In de laatste jaren is de aanplant van iepen, in verband met het daaraan verbonden risico, sterk verminderd, zoodat het aantal jonge boomen meer en meer afneemt. Voor een overzicht van de aanplanting van jonge boomen in eenige gemeenten wordt naar blz. 116 en 117 verwezen.

De ziekte blijft echter niet beperkt tot de jonge boomen. Ook oude boomen kunnen somtijds in korten tijd daaraan te gronde gaan. In het algemeen echter vertoonen oudere, minder krachtig groeiende iepen, b.v. die geen geschikte standplaats hebben, oude uitgeleefde boomen, e.d., een meer chronisch ziektebeeld.

Vrij algemeen is de ervaring, dat jonge boomen eenige jaren nadat zij verplant zijn, niet ernstig door de ziekte worden aangetast. Eerst na drie of vier jaar treedt de ziekte er in op.

Met het oog op het meer en meer voorkomen van de ziekte in oude boomen is het wellicht gewenscht aan te halen, wat omtrent het chronische ziektebeeld is vermeld in Mededeeling No. 24, van den Plantenziektenkundigen Dienst, getiteld Plantenziektenkundige Waarnemingen III. Daarvan wordt gezegd:

„Het chronische ziektebeeld, waarvan ook veel oude boomen het slachtoffer zijn: de patiënt ziet er al langer slecht uit. In de meeste gevallen hooren we, dat zoo'n boom het al enkele jaren niet doen wil. De boomen loopen in het voorjaar moeilijk uit, de bladeren blijven klein. Na St.-Jan begint de boom er uit te zien, of het najaar is. Het binnenblad valt en de overige bladeren worden half Juli dor en vallen vroeg af. Den geheelen zomer door heeft de boom dun in het blad gestaan."

Hieraan kan nog worden toegevoegd, dat in de laatste jaarringen van het hout van de takken dier boomen wel bruine stipjes aanwezig zijn, doch meest maar heel weinig in aantal. Het hout zelf is vrij droog.

Het algemeen optreden der ziekte in 1930 is in zooverre opvallend, doordat de afgeloopen zomer geenszins tot de droge gerekend kan worden, terwijl algemeen droogte wordt beschouwd als een der factoren, die van grooten invloed zijn op het optreden der ziekte. Hierbij dient echter te worden opgemerkt, dat er twee, wel is waar korte, doch zeer droge en warme perioden geweest zijn, nl. één in begin Juli en één in de tweede helft van Augustus.

Opmerkelijk is het, dat dicht bij zee de iepen zoo goed als niet van de ziekte hebben te lijden. Dit geldt echter slechts voor een smalle strook. In Scheveningen b.v. heeft men nagenoeg geen zieke iepen. Bij Hotel de Witte Brug in Den Haag, dicht op de grens van Scheveningen, komt de ziekte echter wel voor. Hetzelfde geldt ook voor Zeeland. In de „Manteling" bij Domburg treft men de ziekte niet of sporadisch aan, terwijl elders op Walcheren de ziekte meer en meer optreedt.

Ook de in omringende landen blijkt de ziekte veel voor te komen; vooral in Engeland doet de ziekte thans veel van zich spreken. Volgens mededeelingen van Mej. Dr. Chr. Buisman komt de zwam, die de ziekte veroorzaakt, ook in enkele iepeboomen in de Vereenigde Staten van Amerika voor. Hoewel de Amerikaansche iepen in ons land zeer vatbaar voor de ziekte blijken te zijn, schijnt de ziekte zich in Amerika op het oogenblik nog weinig te hebben uitgebreid; de als aangetast bevonden boomen zijn aldaar gerooid.

Over de bestrijding der ziekte werden van vele kanten inlichtingen gevraagd. Tot nu toe is ons echter geen enkel middel bekend, dat voor bestrijding der iepenziekte in aanmerking kan komen. Elk jaar komen berichten binnen over de gunstige resultaten, die met bemesting en het geven van water bereikt zijn. Geenszins zal worden ontkend, dat plaatselijk en tijdelijk wel eens een gunstigen invloed van water en mest zal zijn geconstateerd, maar ons zijn geen goed gecontroleerde gevallen bekend, waarin deze resultaten van blijvenden aard waren.

Vooral in 1930 zijn meermalen gevallen genoteerd van schijnbare verbetering, die bij nadere beschouwing niet blijvend waren. De verbetering wordt dan in de bladen vermeld en wekt verwachtingen, maar van den lateren achteruitgang wordt dan geen melding gemaakt. Een zeer sprekend geval leverde het bericht in een der nummers van de Kampioen van November 1930, dat de boomen langs den weg van Zwolle naar het Katerveer zich zóózeer hersteld hadden, dat na rooiing van enkele deze aanplant als behouden kon worden beschouwd. Nadere inlichtingen, ingewonnen bij den heer G. R. Wolff, Opzichter over de Plantsoenen te Zwolle, leerden echter, dat de gunstige stand in

den nazomer weer geheel verloren was gegaan en dat het herstel der boomen wel van geen blijvenden aard zou zijn.

Niet onmogelijk is, dat de vele regens van dezen zomer in enkele gevallen de boomen tijdelijk wat beter deden schijnen.

Wat de rechtstreeksche bestrijdingsmiddelen betreft, moet genoemd worden het middel Mabu 3 van den heer Ir. J. A. L. Bouma te Dordrecht, dat als afdoend bestrijdingsmiddel tegen de iepenziekte door de Chemische Fabriek Reese en Beintema te Meppel in den handel wordt gebracht. Circulaires daarover zijn op ruime schaal aan gemeenten en andere instellingen en aan particulieren gezonden. Volgens deze circulaire zou het middel de iepenziekte afdoende kunnen bedwingen. Daar door den Plantenziektenkundigen Dienst echter geen middelen worden aanbevolen, tenzij een gunstige werking hem afdoend is gebleken, en daar van het middel „Mabu 3" in geen enkel geval gunstige resultaten zijn vastgesteld, kan daarvan dezerzijds in geen enkel opzicht een aanbeveling worden gegeven. Ook bij de andere wetenschappelijke instellingen op plantenziektenkundig gebied in ons land (Wageningen en Baarn) is nog geen enkel gunstig resultaat, met dit middel verkregen, bekend.

Wat de onzerzijds gecontroleerde proefnemingen met het middel betreft, kan het volgende worden medegedeeld:

1. Door de gemeente Nijmegen, waarmede in Maart over proefnemingen met Mabu 3 werd gecorrespondeerd, is het middel, geheel volgens de aanwijzingen van den uitvinder, op een aantal zieke boomen toegepast, waarbij de bij den Plantenziektenkundigen Dienst werkzame ambtenaren, de Phytopatholoog Mej. Dina Spierenburg en de technische ambtenaar Th. J. de Vin, tegenwoordig waren, alsook de Phytopatholoog aan de Landbouwhoogeschool, Ir. H. van Vloten.

Een overzicht van de behandeling en de verkregen resultaten volgt hier onder.

Proeven met Mabu III tegen Iepenziekte in Nijmegen.

8 jonge boomen op het Plein bij de Spieghelstraat:

boom 1 was in 1929 ernstig ziek;
,, 2 niet ziek, een enkel verkleurd plekje in 't hout;
,, 3 was in 1929 ziek;
,, 4 was in 1929 ernstig ziek;
,, 5 was in 1929 ernstig ziek;
,, 6 nieuwe boom ter vervanging van een gestorven exemplaar, waarin veel spintkevers voorkwamen;
,, 7 niet ziek;
,, 8 niet ziek.

De eerste 5 boomen vertoonden op 25 Maart 1930 alle verkleuring in de takken, waaruit Graphium ulmi kon worden gekweekt.

De behandeling bestond in het begieten der eenigszins blootgelegde wortels en is 4 maal uitgevoerd. De eerste behandeling vond plaats op 25 Maart 1930.

Resultaat:

Boom:	Behandeling:	Toestand op 3 Juli 1930	Toestand op 25 Juli 1930
1	begoten met Mabu	bijna dood	dood, S.
2	idem	ernstig ziek	ernstig ziek, S.
3	niet begoten, alleen wortels iets blootgelegd	onveranderd	onveranderd, S
4	begoten met water	dood, S.	
5	idem	bijna dood	dood, S.
6	begoten met Mabu	gezond	gezond
7	onbehandeld.....	gezond	achteruitgaand
8	idem	gezond	achteruitgaand

S beteekent spintkeveraantasting.

4 ± 30-jarige boomen in de Van Maerlandtstraat:

boom 1 was ziek in 1929;
„ 2 lijkt uitwendig vrij goed;
„ 3 gezond;
„ 4 ziek (top was in 1929 dood).

Behalve boom 3 vertoonden alle op 25 Maart 1930 verkleuring in de takken, waaruit Graphium ulmi kon worden gekweekt.

De behandeling bestond in het bespuiten der takken en is 4 maal uitgevoerd; de eerste maal op 25 Maart 1930.

Resultaat:

Boom:	Behandeling:	Toestand op 3 Juli 1930	Toestand op 25 Juli 1930
1	bespoten met Mabu	achteruitgaand	achteruitgaand
2	idem	achteruitgaand	achteruitgaand
3	onbehandeld.....	onveranderd	onveranderd
4	bespoten met water	onveranderd	achteruitgaand

7 oude (± 50-70-jarige) boomen aan den Driehuizerweg.

De eerste 6 boomen zijn alle min of meer kwijnend, groeien slecht en hebben veel doode takken. No. 3 was het slechtst. Boom 7 was gering ziek, takjes bijna niet krom. In de boomen zijn gaten in den wortelhals geboord, waarin de vloeistof werd gegoten. Ook deze behandeling is vier maal uitgevoerd, de eerste maal op 25 Maart 1930.

Resultaat:

Boom:	Behandeling:	Toestand op 3 Juli 1930	Toestand op 25 Juli 1930
1	Mabu ingegoten	bijna dood	bijna dood, S.
2	water „	bijna dood	bijna dood, S.
3	Mabu „	ernstig ziek	ernstig ziek, S.
4	idem „	achteruitgaand	achteruitgaand
5	idem „	gezond	achteruitgaand
6	water „	achteruitgaand	achteruitgaand
7	wel gaten geboord maar geen vloeistof ingegoten	gezond	gezond

Nadat dit volstrekt negatieve resultaat was vastgesteld, meende de Heer Bouma, dat wegens de aanwezigheid van spintkevers uit deze proef geen conclusies konden worden getrokken. Daarom zijn daarna, in Augustus, nog een aantal boomen behandeld onder persoonlijke leiding van den heer Bouma, in tegenwoordigheid van de Heeren G. N. Busser, Wethouder der gemeente Nijmegen, R. H. Schmidt, Plantagemeester aldaar, Mej. D. Spierenburg en ondergeteekende.

Het resultaat van deze tweede proefneming kan eerst in den loop van 1931 worden vastgesteld en zal nader worden bekend gemaakt.

2. Te Dordrecht werden, eveneens volgens voorschrift en in tegenwoordigheid van den heer Bouma behandelde boomen, door onzen Controleur te Rotterdam, L. Eigeman, na de behandeling geregeld en door Mej. Spierenburg eenmaal gecontroleerd. Het resultaat was als volgt:

5 boomen aan den Brouwersdijk, ca 10-15 jaar oud. Vroeg in het voorjaar de wortels begoten en de takken bespoten met Mabu.

3. Geen resultaat; een boom is dood gegaan, een boom is onveranderd gebleven en de andere drie werden ernstig ziek. Bij de controle waren deze zoo goed als dood en kwam er veel *Nectria cinnabarina* op voor.

1 ca. 50 jaar oude boom aan den Crispijnschen weg. Grond begoten en kruin bespoten met Mabu 3. Geen resultaat; de boom is ziek gebleven en zag er niets beter uit dan de onbehandelde boomen in de omgeving.

2 boomen aan den Ouden Dijk tegenover den Patersweg, ca. 60-80 jaar oud. In 4 gaten onderin de boomen is Mabu 3 ingegoten, waarmede ook de wortels begoten zijn. Geen resultaat; de boomen zijn ziek gebleven en waren even slecht als de onbehandelde boomen in de omgeving. Al deze boomen vertoonen in vrij ernstige mate het zgn. „chronische" ziektebeeld.

3 boomen aan de Oranjelaan, ca. 40-50 jaar oud. Wortels begoten met Mabu 3. Geen resultaat; een boom is achteruitgegaan, de twee anderen zijn onveranderd gebleven.

1 boom bij het Ziekenhuis, ca. 20-30 jaar oud. 3 gaten in den boom 4 maal gevuld met Mabu 3. Kruin eenmaal bespoten. Geen resultaat; de boom zag er vrij slecht uit en stond dun in blad.

30 jonge, 6-10 jarige boomen op de kweekerij. De kruin is na het uitloopen eenmaal bespoten en de wortels zijn eenmaal begoten met Mabu 3. Op dezelfde kweekerij zijn 30 eveneens 6-10-jarige boomen onbehandeld gebleven. Resultaat was niet waarneembaar, omdat zoowel de onbehandelde als de behandelde boomen goed bleven. Bij de controle vertoonden alle mooi groen en groot blad.

18 c.a. 15-20-jarige boomen aan de Hallincklaan. De wortels zijn 4 maal begoten en de kroon is 4 maal bespoten met Mabu 3. Geen resultaat; twee boomen zijn flink ziek geworden, twee begonnen ziekteverschijnselen te vertoonen en enkele andere vertoonden wel verkleuring in het hout, maar toonden uitwendig nog niet het beeld der iepenziekte. Niet alle boomen zijn op houtverkleuring onderzocht. Deze aanplant vertoont hetzelfde als men in elke stad kan waarnemen, waar men een rij jonge iepen gezet heeft, nl.: de boomen zien er meerendeels goed uit en staan mooi in blad; enkele exemplaren zijn min of meer ernstig ziek; sommige exemplaren hebben verkleuring in het hout, zonder het uitwendige iepenziektebeeld te vertoonen.

Eenige boomen in de buurt van de eerstgenoemde 5 boomen (aan den Brouwersdijk) zijn laat behandeld, waarvan 2 exemplaren reeds dood zijn. Ook is in die buurt een geheel pleintje met jonge boompjes laat behandeld. Deze waren eerst in 1929 geplant. Bij de controle zagen zij er goed uit, hetgeen weinig zegt, omdat overal in het land verplante boompjes in de eerste jaren meestal niet „iepenziek" worden. Controle-boomen zijn hier niet aanwezig. De resultaten van de late behandeling kunnen eerst het volgend jaar vastgesteld worden.

Wij deden het Gemeente-bestuur van Dordrecht hiervan rapport toekomen met een begeleidenden brief, waaraan we het volgende ontleenen:

— ,,Hiermede heb ik de eer U een rapport aan te bieden van den toestand der door den heer Ir. J. A. L. Bouma met ,,Mabu 3'' behandelde iepen in Uw gemeente, naar aanleiding van een bezoek van Mejuffrouw D. Spierenburg, phytopatholoog bij den Plantenziektenkundigen Dienst, aan Dordrecht. De opzichter Uwer plantsoenen, de heer Lodder, en de bovengenoemde heer Bouma waren bij het nazien der boomen tegenwoordig.

,,Een en ander geeft mij aanleiding tot de opmerking, dat de met Mabu 3 behandelde boomen niet beter zijn geworden. Eenige boomen zijn minder geworden of gestorven, andere zijn gelijk gebleven. Naar onze meening trekt de heer Bouma, die wel meent, dat de boomen, ook in andere gemeenten, beter zijn geworden, verkeerde conclusies en laat hij deze ten onrechte ten gunste van Mabu 3 uitvallen.

,,Oudere boomen, zooals er vele in Uw gemeente voorkomen, en daaronder zoowel behandelde als onbehandelde, behooren vaak tot het zgn. ,,chronische type'' van de iepenziekte. De behandelde boomen van het ,,chronische type'' vertoonen nu nog hetzelfde beeld, geheel gelijk aan dat der andere kwijnende boomen in hun omgeving.

,,Jonge boomen, die behandeld zijn, zijn òf verminderd of gestorven, òf wel gelijk gebleven aan de in hun omgeving staande niet behandelde boomen. Jong geplante of verplante boomen, zooals Mejuffrouw Spierenburg die hier en daar in Dordrecht zag, zien er ook in andere gemeenten altijd goed uit, en vertoonen meestal eerst na 3 of 4 jaren de ziekte, wat niet wegneemt, dat er soms in de eerste jaren ook wel enkele aan de iepenziekte ten offer vallen. In eenige van zulke boomen, die te Dordrecht met ,,Mabu 3'' behandeld zijn, was de ziekte duidelijk uitwendig zichtbaar. In boomen, die het ziektebeeld uitwendig nog niet vertoonden, was de typische verkleuring van iepenziekte in het hout der boomen aanwezig. Die boomen zijn dus niet door ,,Mabu 3'' genezen, en vertoonen het uiterlijk, wat men in zulke gevallen na verplaatsing van boomen verwachten kan: hier en daar iepenzieke boomen.

,,Ook op de kweekerij van den heer Koopman te Dordrecht, waar met Mabu 3 behandelde boomen staan, heeft Mej. Spierenburg niet het succes gezien, dat de heer Bouma aan zijn middel meent te kunnen toeschrijven. Zoowel in de behandelde als in de onbehandelde jonge boomen kwamen eenige zieke exemplaren voor.''

De in Dordrecht door ons gedane waarnemingen aan behandelde boomen stemmen overeen met die, welke dit jaar te Nijmegen zijn gedaan bij boomen, die geheel volgens de aanwijzingen van den Heer BOUMA behandeld waren. Dit resultaat kan als volgt worden samengevat:

Geen van de behandelde *jonge* en oude boomen is beter geworden. Alle waren in Augustus achteruitgaand, ernstig ziek, of dood. Eenige contrôle-boomen in de omgeving waren, vooral wat de oudere exemplaren betreft, gezond of vrij goed gebleven; jonge *on*behandelde boomen waren minder geworden.

Uit het bovenstaande blijkt dus wel, dat „Mabu 3" nog niet die resultaten geeft, welke de heer BOUMA er aan denkt te kunnen toeschrijven. Ook uit andere plaatsen hebben ons berichten bereikt, dat Mabu 3 niet geholpen heeft. Wij beschouwen het werken met het middel van den heer BOUMA nog geheel in het stadium van proefneming.

Van den heer J. P. VAN LONKHUYZEN, Directeur der Nederlandsche Heide-Maatschappij, ontvingen wij de volgende mededeeling over door de ambtenaren dezer Maatschappij gecontroleerde, met Mabu 3 behandelde boomen.

1. 3 Juli werd in den tuin van Klein Quadenoord te Renkum een zware iep behandeld, die vrij ernstig ziek was. Er werden aan den voet vijf gaten in het hout geboord, deze gevuld met de vloeistof 1 : 10 van Ir. BOUMA te Dordrecht en gesloten met kurken, die met entwas van genoemden heer bestreken werden.

In den grond werden drie gaten gegraven en deze gevuld met genoemde vloeistof 1 : 29. Er werd 10 liter per gat gebruikt. In den loop van den zomer ging de boom achteruit.

9 Augustus werden de gaten in het hout nogmaals gevuld, maar in September was de boom zóó ziek, dat hij geveld moest worden.

2. Vlak daarbij staan 2 jongere iepen met breede kroon en ± 15 cm dikke stammen. Ze begonnen ziek te worden. Op 1 m van de voeten werd een cirkelvormige voor gegraven en deze gevuld met 29 liter water + 1 liter vloeistof voor elken boom. In Augustus was de ziekte niet erger geworden.

3. 10 Juli werden in de kweekerij der gemeente Arnhem aan den Dalweg 3 zieke boliepen behandeld. Ze waren jong, ± 4 m hoog met stammetjes van ± 18 cm omtrek. In voortjes om hun voet werd 29 liter water + 1 liter vloeistof gegoten. De ziekte woekerde hevig door. De boompjes waren 9 Augustus veel minder gezond.

4. In dezelfde kweekerij is in een groot vak jonge laaniepen een ziek exemplaar op dezelfde wijze behandeld. De ziekte woekerde snel voort. 10 Juli waren enkele twijgen in den top ziek;

9 Aug. begonnen ook de onderste takken ziek te worden.

5. Door onzen opzichter te Zwolle is in den achtertuin van het Weezeland aldaar een proef genomen bij zieke iepen van 50 cm doorsnede. De boomen waren slechts weinig aangetast. 20 October kregen wij bericht, dat er nog geen resultaten van de behandeling konden worden gezien. De behandeling geschiedde overeenkomstig het onder 1 vermelde.

Volgens schrijven van den Directeur van het Staatsboschbeheer hebben enkele houtvesters op hun dienstreizen eenige malen proeven met het middel „Mabu 3" gezien. In de gemeenten, waar proeven genomen zijn, stonden de belanghebbenden over het algemeen vrij sceptisch tegenover den uitslag der proefnemingen.

Dan zij nog medegedeeld, dat in de jaarvergadering van de Vereeniging van deskundige hoofden van gemeentebeplantingen in Nederland, te 's-Hertogenbosch gehouden, geen enkele der leden eenig gunstig resultaat, verkregen met Mabu 3, heeft kunnen mededeelen. De directeur der Gemeentewerken van Wormerveer schreef ons in het begin van Januari 1931, dat „de resultaten niet aan de verwachting hebben beantwoord"; de ziekte kwam niet tot staan, alle behandelde boomen zijn dan ook reeds gerooid.

De Directeur van Gemeentewerken uit Kampen schreef ons: „Ik kan niet anders zeggen dan dat ik totaal geen resultaat zie. Enkele boomen zijn er erger aan toe dan niet behandelde exemplaren. Mijns inziens heeft het middel niet de minste uitwerking gehad."

In verband hiermede kan vanwege den Plantenziektenkundigen Dienst geen enkele aanbeveling gegeven worden voor het gebruik van Mabu 3. Slechts kan worden aangeraden *op zeer bescheiden schaal proeven* te nemen onder deskundig toezicht en met voldoende contróle van onder dezelfde omstandigheden groeiende, onbehandelde boomen. Voor proeven op uitgebreide schaal bestaat geen aanleiding en deze moeten zelfs, in verband met de wijze, waarop Mabu 3 in verreweg de meeste gevallen wordt aangewend, ten sterkste ontraden worden. Om het middel namelijk *in* het hout te brengen, worden diepe gaten, tot in het hart van den boom, aan den voet in het hout geboord en wordt daarin de vlocistof gegoten. Zonder eenigen twijfel moeten deze gaten, ook al worden zij na het ingieten van de vlocistof grondig met een praeparaat afgedekt, op den duur tot rotting aanleiding geven. Boomen, die enkele jaren geleden te Rotterdam ook inwendig met een ander middel behandeld zijn, vertoonen thans, voor zoover zij niet opgeruimd zijn, aantasting door zwammen. Het is dan ook vrij zeker, dat de methode van toepassing op zichzelf reeds even erg als de kwaal moet worden beschouwd.

Verdere proefnemingen en onderzoekingen met het middel zijn in gang. Over de resultaten zal te zijner tijd mededeeling worden gedaan.

Ten einde het onderzoek naar de oorzaak en naar middelen ter voorkoming of bestrijding van de iepenziekte op uitgebreider schaal te doen uitvoeren dan tot nu toe mogelijk was, is, naar aanleiding van een door de vereeniging van deskundige hoofden van gemeentebeplantingen in Nederland genomen initiatief, opgericht het „*Comité inzake bestudeering en bestrijding van de iepenziekte*", waarvan het Secretariaat aan ondergeteekende werd toevertrouwd. Daartoe in de gelegenheid gesteld door vele bijdragen voor het loopende jaar of toezeggingen voor volgende jaren van de Departementen van Binnenlandsche Zaken en Landbouw en van Waterstaat, van Provinciale- en Gemeentebesturen, zoomede van Waterschappen, Polders en eenige particulieren, is het onderzoek met kracht voortgezet aan het Phytopathologisch Laboratorium te Baarn en aan het Laboratorium voor Entomologie te Wageningen. De verkregen resultaten worden als Mededeelingen van het Iepenziekte-Comité gepubliceerd.

In 1930 verscheen No. I dezer Mededeelingen; volgende zijn in voorbereiding.

Bestrijding der iepenziekte, voor zoover deze praktisch uitvoerbaar zal blijken, is thans mogelijk gemaakt door de bepalingen van het Koninklijk besluit van 17 April 1930 Stbl. No. 141, waarbij voorschriften gegeven kunnen worden voor het rooien van doode en stervende iepeboomen en voor het onschadelijk maken van de schors van deze iepen. Deze maatregelen hebben vooral ten doel de vermeerdering van de iepenspintkevers, die een belangrijke rol spelen bij de overbrenging der iepenziekte, tegen te gaan.

Aan het einde van het jaar 1930 hebben wij aan een aantal directeuren van Gemeenteplantsoenen gevraagd of Ulmus vegeta, waarvan reeds in 1922 (zie onze Mededeeling 24, blz. 5) geschreven werd, dat die soort de ziekte nog niet vertoonde, veel aangeplant werd. Nadien is gebleken, dat de ziekte wel in Ulmus vegeta voorkomt, doch de soort is minder vatbaar dan andere veel in ons land aangeplante soorten.

Hieronder volgt een uittreksel uit de antwoorden van die verschillende heeren directeuren, wien we hier dank brengen voor hun bereidwilligheid tot het zenden hunner gegevens.

Tevens is in de lijst verwerkt een opgave van het aantal gedurende de laatste jaren geplante iepen en hoe deze zich gehouden hebben.

Plaatsnaam	Aantal nieuwe boomen geplant in 1927—1930	Ter vervanging van gerooide iepen of nieuwe exemplaren	Aantal van de nieuw geplante ziek geworden exemplaren Opname herfst 1930	Aanplant van Ulmus vegeta
Alkmaar	±800 exempl. 25 cm stamomvang	ter vervanging en nieuw	2 niet duidelijk ziek	40; eischen veel ruimte
Amsterdam	1927: 1949 1928: 2126 1929: 2690 } 8-12 jaar	van de hiernaast genoemde zijn geplant ter vervanging 1927 542 1928 605 1929 501	enkele, 5-6 per jaar. Van de ± 30.000 in totaal te Amsterdam aanwezige iepen zijn gestorven: 1927 142 1928 193 1929 252	24 geen ziekte. Ulmus vegeta wordt te breed voor straten. Het meest lijden aan de ziekte: Ulmus umbraculifera en Ulmus Rueppellii
Eindhoven	geen			
Enkhuizen	250 (5—12 jaar)	75 ter vervanging	1 exemplaar	geen; te veel ziekte in alles wat Ulmus heet 150; geen ziekte
's-Gravenhage	1140 16—26 cm; 10—15 jaar	83 ter vervanging	van deze 83 stuks 20 dood; van de andere nieuwe 45 dood.	Vrijwel niet; lijkt een sterke variëteit. U. fastigiata (plumosa) en Dampieri zijn echter nog beter bestand: Er worden geen iepen meer aangekocht. Er is ook geen voorraad meer
Haarlem	±500 10—12 jaar, voornamelijk Ulmus monumentalis en U. latifolia	15 ter vervanging; rest nieuw	15 ziek	15 groote boomen; weinig ziek; men gaat ze meer planten. Er

Hilversum	± 10 stuks (8—10 jaar)		iepen. Overzicht uitbreiding iepenziekte te Hilversum Ulmus campestris: Aantal ziek: 1927 4525 224 ± 5% 1928 4325 380 ± 9% 1929 3940 597 ±13% 1930 3540 996 ±28% Ulmus monumentalis: Aantal ziek: 1927 564 15 ± 3% 1928 670 20 ± 3% 1929 710 72 ±10% 1930 700 151 ±21%	fastigiata (gezond gebleven)
Kampen	geen			geen; bang voor alles wat Ulmus is
Leeuwarden	±200 monumentalis en 50 montana plumosa; 16—18 cm	alles nieuwe aanplant	U. monumentalis 25% ziek U. montana gezond gebleven	geen; er zal een proef genomen worden
Nijmegen	± 150 stuks Ulmus campestris 20—25 cm; (10—12 jaar)	alle ter vervanging van gerooide iepen	±100 exempl. ziek geworden. Geen gezonde iepen meer op kweekerij behalve 1 en 2-jar. zaailingen van Ulmus campestris (zaad uit Frankrijk)	25; even goed ziek als de andere varieteiten
Rotterdam	773 U. campestris latifolia 10 j. 436 U. camp. monumentalis 11 j. 132 U. vegeta, 9 à 10 j. 121 U. prestans, 10 j. 20 U. plumosa, 14 j. 12 U. Louis v. Houtte, 14 j.	vervanging nieuw	Ulmus monumentalis 10% ziek Ulmus vegeta 10% ziek Ulmus prestans 1—2% ziek Ulmus plumosa en Ulmus L. van Houtte: geen ziekte na 4 jaar ziekte in meer dan de helft der boomen	
Schiedam	6 exemplaren, nl.: 2 Ulmus monumentalis 1928 1 Ulmus monumentalis 1929 1 Ulmus camp. latifolia 1929 2 Ulmus betulaefolia 1930		1 ziek, 1 dood, beide in 1929 geplant	blijft wel langen tijd goed; is niet onvatbaar
Tilburg	25 Ulmus monumentalis en 20 Ulmus latifolia, 16—18 cm stamomtrek	10 U. latifolia nieuw; rest ter vervanging	alle	geen, straten te smal
Utrecht	geen			als straatbeplanting zijn er 6 zeer zware U. vegeta geweest, waarvan 1 reeds gestorven en gerooid is, terwijl er 2 in 1930 ziek geworden zijn

BASTAARDSATIJNVLINDER

Hoewel de uitbreiding van de plaag van den bastaardsatijnvlinder dit jaar minder sterk geweest is dan in de voorafgaande jaren, heeft dit insect toch nog de volle aandacht geeischt, daar van een beteekenende vermindering zeker geen sprake was en de schade wederom zeer groot. De propaganda voor het uitknippen der nesten werd op dezelfde wijze gevoerd als in 1929 en het is een verheugend feit te kunnen melden, dat de noodzakelijkheid van het uitknippen door boomgaardbezitters steeds meer wordt ingezien, vooral in de streken, waar de plaag nu reeds enkele jaren duurt. Tijdens een autorit, die een onzer ambtenaren in het begin van April door geheel Limburg maakte, kon worden geconstateerd, dat boomgaarden, waarin zich nog veel winternesten van de rups bevonden, tot de uitzonderingen behoorden. Ook door Rijks- en Provinciale Waterstaat in verschillende door de rupsen geteisterde provincies werd zeer veel gedaan om de boomen langs de wegen van de nesten te zuiveren.

Door de Provinciale Waterstaat in Limburg werden een aantal nestkasten langs de wegen geplaatst, waarvan een vrij groot aantal door meezen werd betrokken. Evenals van de kasten langs de Rijkswegen werd ook hier een te groot deel door musschen betrokken. Een goed middel om deze te weren en toch de doorgang voor de meezen vrij te laten, is nog niet gevonden.

Evenals verleden jaar was het uitknippen van alle rupsennesten, ook die in bosschen en eikenhakhout, om financieele redenen niet uitvoerbaar. Men moest zich vaak weder beperken tot die plaatsen, waar de rupsen onmiddellijk groote schade of overlast konden veroorzaken. Tot een werkelijk afdoende bestrijding van de plaag komt men op deze wijze dan ook niet. Het is echter te verwachten, dat door de natuur zelve, bijv. door een zeer natten winter en voorjaar, zoomede door de natuurlijke vijanden, te eeniger tijd de plaag zich sterk verminderen zal. Een aantal bespuitings- en bestuivingsproeven werden genomen ter verdelging van de rupsjes in het voorjaar en in den zomer. Van de contactgiffen werkte Exodin zeer goed, evenals een oplossing van 2% Nicol + 1 % zeep. Bij alle proeven overleefden echter wel enkele rupsen de behandeling. Gespoten moet worden in den zomer, nadat de rupsjes uit de eieren zijn gekomen of in het voorjaar, onmiddellijk nadat de rupsen het winternest hebben verlaten. In het voorjaar is het moeilijk het juiste tijdstip voor een bespuiting te vinden. Spuit men vroeg dan hebben nog niet alle rupsen het nest verlaten en wanneer men met spuiten daarop wacht, hebben de vroege rup-

sen reeds veel schade aangericht.

Wat de maaggiffen betreft werden met Nosprasen bespuiting in den zomer goede, maar in het voorjaar geen resultaten verkregen. In het voorjaar moet gewacht worden tot het blad zich flink ontwikkeld heeft om voldoende substraat te hebben, dat vergiftigd kan worden. Maar veelal laten de rupsen het tot een voldoende bladontwikkeling niet komen.

Het stuifmiddel Esturmit gaf geen resultaten.

Het resultaat en de prijs der verschillende middelen in aanmerking genomen schijnt toepassing van 2% Nicol + 1% zeep thans het meest aanbevelenswaardig. Met nadruk moet er echter op gewezen worden, dat uitknippen of afstroopen en verbranden der winternesten nog steeds het meest afdoend is. Een bespuiting moet dus alleen toegepast worden, als het verwijderen der nesten onmogelijk of om andere redenen achterwege gebleven is.

Eenige waarnemingen over de Bastaardsatijnvlinderplaag in 1930. Hieromtrent is door den heer D. Hille Ris Lambers het volgende rapport uitgebracht.

Evenals het vorige jaar was ook 1930 gekenmerkt door een massaal en schadelijk optreden der bastaardsatijnvlinderrupsen. Bovendien werd soms last veroorzaakt, doordat zeer vele rupsen huizen binnendrongen. Het eikenhakhout in Limburg, voor zoover niet van winternesten ontdaan, was tot ver in 't voorjaar zonder blad, daar door voortdurende knopvraat het uitloopen verhinderd werd. Ook de schors der jonge takken werd afgevreten in sommige gevallen.

De boomen langs de rijksstraatwegen, vooral de eiken en in mindere mate iepen en linden, vertoonden daar het typisch aantastingsbeeld van deze rupsen: kaalvraat vanuit de omtrek en vooral de top naar binnen en beneden. Bij voedselgebrek begint een verhuizing naar van nesten ontdane boomgaarden en meidoornheggen daaromheen, zoodat toch weer kans op schade aan de ooftteelt ontstaat. In het westelijk gedeelte van het aantastingsgebied, Midden-Brabant, trad de bastaardsatijnvlinderrups in combinatie met de plakker massaal op, waardoor de straatwegbeplanting tusschen Eindhoven en Geldrop zeer sterk ontbladerd was.

Eenige studiereizen in Limburg (begin Mei en begin Juni) gaven den indruk, dat de plaag tot stilstand zou worden gebracht door een onbekende ziekte, die groote verwoestingen onder de rupsen aanrichtte. Deze indruk schijnt men vrij algemeen gekregen te hebben. Later werd vastgesteld dat ook in Midden-Brabant (Tilburg, Boxtel) rupsen op dezelfde wijze stierven, terwijl de

Heer Hermann Weber uit Oberhausen ons mededeelde, dat de rupsen in de Rijnstreek onder dergelijke verschijnselen massaal stierven. De jonge twijgen van het eikenhakhout waren op vele plaatsen bedekt met doode rupsen, die er slap overheen hingen (bovendien ook vele vervellingshuidjes).

In de zomer kwamen weer talrijke berichten binnen over veel zomernesten, zoodat het gevaar door deze plaag gevormd nog geenszins als verdwenen mag worden beschouwd.

Eenige proeven werden genomen, welke alle een zeer voorloopig karakter hebben en geen conclusies van eenige draagwijdte toelaten.

a. Bepaling van den datum van uitkomen.

1 April 1930 werden 4 rupsennesten uit een meidoornheg bij Wageningen geknipt en ingebonden in den meidoorn in den tuin van het Lab. v. Entomologie.

Den 2en April ontvingen wij bericht van den heer Van Laar controleur bij den Plantenziektenkundigen Dienst te Maasniel, dat in Limburg de rupsen voor het eerst uitkwamen op meidoorn.

Den 10en April werd hetzelfde waargenomen voor de nesten in Wageningen, aanvankelijk slechts 5 à 6 per nest. De volgende dag werd reeds begonnen met knopvraat en het aantal uitkomende rupsen nam toe.

Op 16 April was om 10 uur de rupsenbevolking verspreid over nesten en takken. Om 14.30 waren de rupsennesten doorweekt door regen en het gelukte nog slechts één rups aan te treffen buiten de nesten. De regen hield met tusschenpoozen ook den volgenden dag aan, toen waren evenwel de rupsen wèl op de nesten te vinden.

Waarin de oorzaak voor dit verschil in reactie te zoeken is, is ons niet duidelijk. Aanvankelijk keerden de geobserveerde rupsen ook 's nachts naar hun nesten terug, later zochten ze zich 's nachts een schuilplaats onder dikkere takken en tegen de stam, meestal onder een los spinsel.

	Temperaturen: max.	min.	Neerslag:	Gedrag der rupsen:
Limburg 2-IV ...			geen	komen voor het eerst uit.
Wageningen 10-IV	15,5	6,0	geen	komen voor het eerst uit.
„ 11-IV	17,1	2,9	geen	knopvraat.
„ 16-IV	7,5	6,0	14,9 mm	keeren terug in de nesten.
„ 17-IV	9,1	5,6	2,9 mm	komen naar buiten.

In de laatste week van April vlogen op warme dagen talrijke sluipwespen om de geobserveerde meidoorn.

Een aantal werd in het Lab. onder omgekeerde drinkglazen samengebracht met rupsen, teneinde te trachten ze tot infecteeren te brengen. Van geen der 3 verschillende gevangen soorten werden infectiepogingen waargenomen en de proef werd verder gestaakt. De sluipwespen werden niet gedetermineerd.

Proeven met een polyeder ziekte.

Tijdens een studiereis in Zuid-Limburg (begin Juni 1930) vonden wij talrijke rupsen in verslapten toestand tegen eikenstammen hangen. Het ziektebeeld kwam overeen met dat van andere rupsensoorten aangetast door polyederziekten, zgn. slapzucht. Teneinde iets te weten te komen over de verspreidingswijze werden een aantal zieke en doode rupsen meegenomen naar Wageningen.

Karakteristiek voor het ziektebeeld was een tamelijk sterke peerdrupsgeur (amylacetaat?) welke de doode rupsen verspreidden. Dergelijke afwijkende geuren zijn ook van andere polyederziekten bekend. Microscopisch weefselonderzoek werd niet verricht.

Van een 20-tal doode rupsen werd een emulsie gemaakt door ze eenigen tijd te schudden met (gedestilleerd) water; waarbij slechts enkele huidresten niet geëmulgeerd werden.

Nu werd het volgende experiment genomen.

Vier groepen van 21 rupsen werden onder omgekeerde drinkglazen geplaatst, telkens 3 per glas. Onder ieder glas was een petrischaal geplaatst, waarin een filtreerpapiertje, dat geregeld bevochtigd werd, zoodat in de glazen de lucht verzadigd was met waterdamp. Wij veronderstelden, dat vocht de verspreiding der ziekte in de hand zou werken. Deze kweekmethode is ontleend aan proeven van den heer H. J. DE FLUITER.

De rupsen werden als volgt behandeld.

Groep I. Iedere rups kreeg met een capillair spuitje een emulsieinjectie in één der buikpooten. De rupsen werden gevoed met meidoornblad. Van deze groep stierf na 17 dagen 1 exemplaar onder typische verschijnselen.

Groep II. Op de huid van iedere rups werden tusschen de haren met een fijn spuitje een paar druppels emulsie gebracht. Voeding alsvoren. Geen der rupsen vertoonde gedurende de observatietijd afwijking.

Groep III. De rupsen werden éénmaal gevoed met meidoornblad, dat rijkelijk bespoten was met emulsie, verder met onbespoten meidoornblad.

Na 21 dagen stierf één rups uit deze groep onder het typische ziektebeeld. De overige vertoonden geen symptomen.

Groep IV. Deze rupsen dienden ter controle en ontwikkelden zich geheel normaal. Voeding als I en II.

De proef werd 32 dagen gaande gehouden en vervolgens afgebroken wegens uitblijven van verdere resultaten.

Alle rupsen waren afkomstig van den meidoorn in den tuin van het Lab. v. Entomologie, en vertoonden geen ziektesymptomen in de vrije natuur.

Uit deze proef laat zich niets voorspellen over de wijze van infectie in de natuur. Vermoedelijk dat wondinfectie minder vaak voorkomt dan het opnemen van geinfecteerd voedsel.

Een infectieproef onder geringe luchtvochtigheid werd niet gedaan en is ook veel moeilijker uit te voeren. In de natuur moet de ziekte snel verspreid worden, daar van Duitschland (Rijn) tot de lijn Tilburg –Den Bosch in korten tijd massa's rupsen stierven onder de bovenvermelde symptomen.

Over de mogelijkheid tot kunstmatige verspreiding van het virus zouden wij geen oordeel durven geven. Van andere polyederziekten is bekend, dat zij zich in de natuur snel verspreiden, terwijl kunstmatige verspreiding van het virus geen resultaten opleverde.

In het Westen van het Zuidelijke aantastingsgebied werden rupsen met analoge symptomen gevonden, welke evenwel een zeer onaangename rottingsgeur verspreidden. Bewaarde men die rupsen droog, dan mummificeerden ze spoedig.

Uit waargenomen rupsen kwamen larven van sluipvliegen te voorschijn, welke zich buiten de gastheer verpopten en in de eerste helft van Juli uit de puparië̈n slopen. De heer VAN LAAR berichtte ons een sterfte onder de rupsen, onder mummificatie en vorming van een weinig spinsel, welke waarschijnlijk door Tachiniden-aantasting veroorzaakt was. Wij ontvingen evenwel geen materiaal ter onderzoek.

Eenige waarnemingen in de natuur bewezen, dat de jonge rupsen zich tot meer dan 70 m actief kunnen verplaatsen, waarbij ze zich zelf met granen voeden.

Opvallend was in het voorjaar het groote aantal sluipwespen van de soort *Monodontomerus aureus*, welke zich in grooten getale in de winternesten ophielden en begin Juli, toen de rupsen de nesten bijna geheel verlaten hadden, daar nog aanwezig waren. De soort staat bekend als parasiet der pop van de bastaardsatijnvlinder, maar tevens als parasiet van de poppen van verschillende vijanden der rups.

In begin Juni werden vele exemplaren van de groote sluipwesd *Pimpla instigator*, waargenomen.

Van deze wesp werd ook het infecteeren van poppen in de vrije natuur waargenomen.

Waarschijnlijk moet voor het voorjaar van 1930 het grootste deel der natuurlijke remming der plaag worden toegeschreven aan de bovenbeschreven besmettelijke ziekte.

Wantsen in Appelboomen

In het vorig verslag (Meded. no. 62, blz. 88) werd reeds melding gemaakt van de goede resultaten, verkregen door bespuiting der appelboomen met nicotine. Door het laat verschijnen van dat verslag kon daar reeds verwezen worden naar een artikel van Schoevers in ,,Tijdschrift over Plantenziekten'' 1930, blz. 75, waarin o.a. medegedeeld werd, dat in het vroege voorjaar van 1930 proeven genomen zouden worden met door de Utrechtsche Asphatlfabriek gefabriceerde carbolineumsoorten van veranderde samenstelling, zooals men die in Engeland vervaardigd en met succes gebruikt had. Dit is geschied en de resultaten waren hoogst bevredigend (zie Pl. 8). Men zie daarvoor een artikel van de heeren W. J. Drost en C. Schoen, controleurs bij den Plantenziektenkundigen Dienst, getiteld: Proeven ter Bestrijding van Appelwantsen'' in ,,Tijdschr. over Plantenziekten'', 1930, blz. 289.

Kortheidshalve vermeld ik hier alleen, dat als resultaat der te Schellinkhout in twee achtereenvolgende jaren genomen proeven zonder overdrijving kan worden gezegd, dat de wantsenschade in appelboomen door een winter-, beter late voorjaarsbespuiting met ,,Capsokrimp'' (onder dezen naam wordt de boven bedoelde carbolineum door de Utrechtsche Asphaltfabriek in den handel gebracht) te voorkomen is. Maar indien deze bespuiting om een of andere reden niet is geschied, kan men eveneens nog volkomen voldoend succes tegen de wantsen behalen door bespuiting met een nicotine-oplossing, die + 1 op 1500 deelen nicotine in 1 à ½ % zeep inhoudt, ongeveer 10 dagen voor de boomen in vollen bloei zullen staan. Wij hebben dus nu tegen de wantsen twee koorden op onzen boog.

Om een beeld te geven van de beschadiging en haar veroorzaker wordt naar Plaat V, fig. 9 en 10 verwezen.

Proeven met verschillende middelen tegen peren- en appelschurft

In samenwerking met de Utrechtsche Asphaltfabriek zijn op initiatief van den Plantenziektenkundigen Dienst in den afgeloopen zomer in den boomgaard de ,,Knapschinkel'' te Bunnik

op hoogstam goudreinetten proeven genomen met verschillende middelen tegen schurft. In de eerste plaats dienden deze proeven om na te gaan of het bestuiven van hoogstammen bij gebruik van goede werktuigen - gebruikt werd een sproei-stuifmachine van Platz (6 pk) — bij de in ons land heerschende weersomstandigheden (regen, wind) een practisch uitvoerbare bestrijdingsmethode is.

In de tweede plaats wenschten wij na te gaan of, zooals in Engelsche berichten vermeld is, appels met gewijzigde Bord. pap ($\frac{3}{4}$ kg kopersulfaat en $2\frac{1}{2}$ kg kalk op 100 l water) samengesteld volgens een Engelsch recept, bespoten kunnen worden, zonder dat blad- of vruchtbeschadiging optreedt.

In de derde plaats zou nog eens worden nagegaan of door bespuitingen met 1% Californische pap even goede resultaten verkregen kunnen worden als met een $2\frac{1}{2}$% oplossing.

Doordat eerst getracht was de proeven elders te nemen en pas op het laatst van dit plan afgezien moest worden, was het niet meer mogelijk de boomen in de Knapschinkel vóór den bloei met $1\frac{1}{2}$% Bord. pap te spuiten. Vermoedelijk zouden — ware deze bespuitingen wel uitgevoerd — de resultaten van de bespuitingen beter geweest zijn.

Nu werden 5 flinke boomen (kroondoorsnede 10 à 11 m) 4 × bespoten met Californische pap $2\frac{1}{2}$%, 6 boomen 4 × bespoten met 1% Californische pap, 6 boomen 4 × bestoven (de eerste keer met kolotex, de andere keeren met kolodust) 2 kleinere boomen 2 × bespoten met Californische pap $2\frac{1}{2}$% en 1 groote boom + 2 kleinere 2 × bespoten met gewijzigde Bord. pap. Bij de eerste bespuiting werd zoowel aan de Californische pap als aan de gewijzigde Bord. pap 0,5% pastavormig loodarsenaat toegevoegd, zulks omdat bij de eerste bestuiving kolotex, een zwavelpoeder + een arsenicum preparaat, gebruikt was.

De behandeling werd uitgevoerd op 21 Mei bij vrij goed weer, 18 Juni bij warm, zeer zonnig weer, 17 Juli bij vrij goed weer met veel wind en op 21 Augustus bij betrokken weer. 's Avonds volgde op deze behandeling regen.

Ofschoon de bloei der proefboomen vrij goed was geweest, viel later de oogst niet mee; sommige boomen droegen in het geheel geen vruchten, andere weinig. Daar dit niet bij één bepaalde behandeling alleen of in belangrijke mate voorkwam, mag de minder goede vruchtzetting niet aan een der middelen toegeschreven worden. Wel bleek vrij spoedig, dat de gewijzigde Bord. pap zoowel het blad als de vruchten beschadigde en dus als bestrijdingsmiddel bij appels niet bruikbaar is. Na de 2e bespuiting bleek het noodig de behandeling met dit middel te staken.

Op 9—10 October werden de vruchten geoogst, gesorteerd en gewogen. Er werd gesorteerd in drie groepen, schurftvrije, licht aangetaste en sterk aangetaste vruchten. Deze sorteering, welke gekozen werd om zoo nauwkeurig mogelijk den invloed van de verschillende middelen op de schurftaantasting na te gaan, wijkt af van de gewone handelssorteering in extra, 1e soort, 2e soort enz.

Bij deze laatste sorteering, waarbij groote vruchten met weinig of kleine schurftvlekjes nog tot extra en zeker nog tot eerste soort gerekend werden, komen de finantieele voordeelen van de behandelingen beter uit.

Van elke boom apart werden de vruchten gesorteerd en gewogen; door de ongelijkmatige bloei en vruchtzetting gaven deze opbrengstcijfers echter geen duidelijk beeld van de verkregen resultaten. Beter leek het ons daarom uit de gemiddelde opbrengsten per boom voor de drie groepen de percentages te berekenen. In de volgende tabel zijn deze vastgelegd:

	vrij van schurft	licht aangetast	sterk aangetast
2× bespoten met gew. Bord. pap	73.1%	7.6%	18.8%
2× „ „ Cal. pap 2½% ..	25.–%	30.7%	44.3%
4× „ „ Cal. pap 2½% ..	29.–%	21.4%	49.6%
4× „ „ Cal. pap 1 % ..	15.1%	42.5%	42.4%
4× bestoven	24.6%	37.2%	38.2%
Contrôle	15.–%	36.1%	48.9%

Wat de schurftbestrijding betreft, blijkt de bespuiting met gewijzigde Bord. pap veel betere resultaten te geven dan de andere behandelingen. Dit bevestigt weer de ervaringen dat koperzouten tegen de schurftzwam werkzamer zijn dan zwavelpreparaten.

Door de ernstige beschadigingen, welke ook deze pap aan bladeren en vruchten veroorzaakt, is dit middel echter niet te gebruiken.

Het verschil tusschen de twee en viermalige bespuiting met 2½% Californische pap is niet zoo groot, de resultaten van de viermalige bespuiting zijn slechts iets gunstiger. Waarschijnlijk is dit toe te schrijven aan de langdurige regenperiode, welke juist na de tweede bespuiting aangevangen is. Het feit, dat bij de viermalige bespuiting 9% minder licht aangetaste vruchten geoogst werden dan bij de tweemalige bespuiting wijst op den invloed van de latere bespuitingen, die in een droge zomer wel grooter geweest zou zijn.

De resultaten van de viermalige bespuitingen met 1% Cali-

fornische pap staan vrij ver achter bij die van de viermalige bespuiting met 2½% Californische pap. In droge, warme, zomers geeft de slappere pap, die door sommigen verkozen wordt boven de sterkere, omdat deze een ernstige vruchtval zou veroorzaken, voldoende resultaten, in regenrijke zomers is de 2½% oplossing ongetwijfeld beter.

De resultaten van de bestuivingen zijn ongeveer gelijk aan die van de bespuitingen met 2½% Californische pap. Over het algemeen waren de bestoven vruchten iets mooier van kleur.

Het stuiven bleek zelfs bij tamelijk veel wind (derde bestuiving) goed mogelijk. Het poeder verspreidde zich mooi door de kronen. De voordeelen van het stuiven zijn, dat de voorbereidingen eenvoudiger zijn, men kan vlugger beginnen; ook kan men regelmatiger doorwerken, omdat bijvullen niet zoo vaak behoeft te geschieden als bij spuiten. De bewerking zelf gaat echter niet vlugger. Door twee sproeiers werd een flinke boom in twee minuten grondig bespoten. Voor het bestuiven van boomen van denzelfden omvang was meer tijd noodig; voor de bediening van het stuifapparaat is evenwel slechts één persoon noodig.

Om den boom van alle kanten te bestuiven moest telkens de machine verplaatst worden, dit vergde veel tijd. Ongetwijfeld kunnen verbeteringen aangebracht worden, waardoor het mogelijk zal zijn het stuiven ook in sneller tempo te doen verloopen.

Bij meer routine zal de bewerking dan veel sneller gaan. Ook zal dan veel minder poeder gebruikt behoeven te worden dan bij de proeven het geval was, ½ à 1 kg poeder moet per boom voldoende zijn.

Hoewel gebleken is, dat in ons land het stuiven practisch uitvoerbaar is, kan op grond van de proeven nog niet vastgesteld worden aan welke methode, stuiven of spuiten, de voorkeur gegeven moet worden.

Daarvoor zullen nog verdere proeven noodig zijn; de resultaten zijn van dien aard geweest, dat voortzetting der proeven zeker gewenscht is.

Door onzen ambtenaar te Roermond is gespoten met de volgende middelen:

1. Bordeauxsche pap ¾ kg kopersulfaat + 2½ kg kalk
2. Bordeauxsche pap 1½ kg kopersulfaat + 1 kg kalk
3. Bordeauxsche pap 1½ kg kopersulfaat + 1 kg kalk + 1¼ kg Nicol.
4. Californische pap 1 : 40 (2½%).
5. Californische pap 1 : 15 (6%).
6. Nosprasen 1½%.

en wel op 3 Mei de varieteiten:
Bramley's Seedling, Early Victoria, Charlemowsky, Yellow Transparant, Goud Reinette, Cox Oranje pippin, Comtesse de Paris, Clapp's Favourite, Emile d'Heist, Précoce de Trévoux, Beurré Hardy, Legipont, Bonne Louise d'Avranches, Gieser Wildeman.

Bij de bespuiting met Bord. pap + Nicol bleken ringelrupsen, welke enkele dagen oud waren, te sterven. De Early Victoria, Charlemowsky, Goud Reinette, Yellow Transparant en Cox Oranje pippin begonnen reeds te bloeien. Eenige dagen vroeger was niet slecht geweest.

Op 6 Mei viel te constateeren, dat Californische Pap 1 : 15 bij de varieteiten Charlemowsky en Goud Reinette veel schade aan het blad veroorzaakte, het blad krulde en toonde verbrande randen; de varieteiten Bramley's Seedling, Early Victoria, Yellow Transparant en Cox Oranje pippin leden niet.

Op 17 Mei bleek dat de Goud Reinette en Charlemowsky zich herstelden; het oudere blad begon af te vallen.

Op 29 Mei was ook bij $1\frac{1}{2}\%$ Bord. Pap veel bladafval op te merken (of er iets aan de pap gescheeld heeft?); het was evenwel niet zoo bij de $1\frac{1}{2}\%$ Bord. Pap met de Nicol. De soorten, die hier bladafval vertoonden waren Charlemowsky, Yellow Transparant en enkele Early Victoria (evenwel niet alle). In niet bespoten Yellow Transparant, Landsberger Reinette, Cox Oranje, The Queen, Goud Reinette kwam schurft in beginstadium voor.

De 2e bespuiting werd op 30 Mei uitgevoerd, en wel als volgt:

1. Bordeauxsche pap $\frac{3}{4}$ kopersulfaat + $2\frac{1}{2}$ kalk + $1\frac{1}{4}$ Nicol (niet alle boomen).
2. Bordeauxsche pap $\frac{3}{4}$ kopersulfaat + $\frac{3}{4}$ kalk - } + $1\frac{1}{4}$ Nicol.
3. Bordeauxsche pap $\frac{3}{4}$ kopersulfaat + $\frac{3}{4}$ kalk - }
4. Californische pap 1%.
5. Californische pap $2\frac{1}{2}\%$.
6. Nosprasit $\frac{3}{4}\%$ (1e besp. Nosprasen).

Aanteekeningen op 7 Juni (van 30 op 31 Mei hevige onweersbuien).

1. geen schurft; wantsen niet dood; eerste bladluizen (gevleugelde exemplaren met jongen; meeldauw in Bramley's Seedling, nog ringelrupsen.
2. geen schurft; wantsen niet dood.
3, 4, 5. geen schurft.
6. er is bladbeschadiging (cirkelronde brandvlekjes): er blijken veel rupsen te sterven (ringelrups), zij hangen slap aan naschuivers, sommigen aan een spinseldraad. Er zijn weer bas-

taard satijnrupsen bijgekomen, welke aan de vruchten vreten.

Het mooist in het blad zijn de boomen, bespoten met alkalische Bordeauxsche pap en die met Californische pap, eerst $2\frac{1}{2}\%$ en later 1% oplossing.

Juni 5, Apanthelespoppen (uit ringelrups) komen uit; in een spinsel ringenrupsen komt één Monodontomerus voor, loopt heen en weer doch doet niets; het zijn vervellende rupsen.

De boomen zijn vrij gebleven van schurft, ook die met gewijzigde Bordeauxsche pap en die met zwakke Californische pap dus 1%.

Bordeauxsche pap blijkt nogal beschadiging te veroorzaken aan de vruchten, tenminste bij appel. Bij de gewone Bordeauxsche papbehandeling, dus 1e met $1\frac{1}{2}\%$ en 2e met $\frac{3}{4}\%$, was de verhouding tusschen goede en beschadigde vruchten als 31 : 23 (41% beschadigd).

Bij gewijzigde Bordeauxsche pap dus beide bespuitingen met $\frac{3}{4}$ kopersulfaat en $2\frac{1}{2}$ kalk is deze verhouding 6 : 1 (14%).

Bij de 1e bespuiting met Bordeauxsche pap $1\frac{1}{2}\%$ en de 2e met Californische pap $2\frac{1}{2}\%$ is de verhouding 9 : 7 (43%).

Bij Nosprasit $1\frac{1}{2}\%$ en $\frac{3}{4}\%$ 15 : 4 (21%).

Bij Californische pap 1e 6% en 2e $2\frac{1}{2}\%$ 15 : 2 (11,7%).

Bij Californische pap 1e $2\frac{1}{2}\%$ en 2e 1% 35 : 1 (3%).

Conclusie is: dat gewijzigde Bord. pap gezond blad geeft en gezonde vruchten; de beschadiging der pap is gering (een gedeelte der beschadiging was rupsenvraat, terwijl dit bij de gewone Bordeauxsche pap, bij de Nosprasit en de Californische pappen hoofdzakelijk papbeschadiging was).

De peersoorten reageeren ook zeer gunstig op gewijzigde Bordeauxsche pap; wat de vruchten betreft is hier geen conclusie te trekken.

In 1931 als fruitjaar zal de proef worden voortgezet.

Te Oudenbosch werden door onzen ambtenaar peren, welke zeer vatbaar zijn voor schurft (Kleipeer, Beurré Lebrun, Beurré Clairgeau, Triumphe de Vienne en Beurré Hardy) met gewijzigde Bordeauxsche pap bespoten, de resultaten waren gunstig, de pap bleef zeer lang op bladeren en vruchten achter; appels, welke slechts één keer bespoten werden, vertoonden spoedig bladbeschadiging.

Het is vrijwel de algemeene ervaring, dat de gewijzigde Bordeauxsche pap in ons land, in tegenstelling met Engeland, beschadiging bij appels (blad- en vruchtverbranding) en bij peren ook ruwheid van schil veroorzaakt.

Onder toezicht van onzen ambtenaar te Deventer werden Beurré Clairgeau en Clapp's Favourite met Bordeauxsche pap (vóór den bloei 1½%, na den bloei één keer met 1%) en Californische pap (vóór den bloei 6%, één keer na den bloei met 2½%) bespoten.

Van de met Bordeauxsche pap behandelde boomen werd geoogst 231 kg vruchten, waarvan 150 kg 1e soort (65%) en 81 kg 2e soort (35%).

Van de met Californische pap bespoten boomen werd geoogst 141 kg vruchten, waarvan 78 kg 1e soort (55%) en 63 kg 2e soort (45%).

Deze 1e soort van Bordeauxsche pap bracht op 24 ct per kg, de 1e soort van Californische pap 16 ct per kg.

De met Bordeauxsche pap bespoten vruchten waren niet alleen gladder van schil, zij waren bovendien grooter. De met Bordeauxsche pap behandelde boomen stonden tijdens den pluk nog vol in blad, terwijl de met Californische pap bespoten boomen reeds veel blad hadden laten vallen.

Het middel Solbar werd niet beter bevonden dan Californische pap.

Koperkalk „Wacker" werd zoowel op appels als op peren verspoten. De resultaten tegen schurft waren wel goed, het middel veroorzaakte echter bladverbranding bij appels en ruwheid van schil bij peren. Daar het middel zeer gemakkelijk aangewend kan worden, heeft het voor de eerste bespuiting als vervangmiddel voor Bordeauxsche pap wel beteekenis.

RUPSENLIJM EN LIJMBANDEN

De firma Otto Hinsberg, vertegenwoordigd door de N.V. Hermes & Co., te 's-Gravenhage, wier rupsenlijm reeds jaren als deugdelijk bekend staat, heeft een lijmband, Fix Fertig genaamd, in den handel gebracht, die reeds onmiddellijk voor het gebruik gereed is. De gedachte is niet onaardig en in verschillende gevallen is deze band ongetwijfeld zeer practisch.

De Fix Fertig banden bestaan uit twee papierstrooken, een breedere en een smallere, die beide van een lijmring van de gebruikelijke breedte voorzien zijn. Doordat deze beide lijmringen op elkaar geplakt zijn, komt men dus bij het aanvatten der banden, zooals zij voor de verhandeling verpakt zijn, niet met de lijm in aanraking.

Men knipt nu een stuk band (juister gezegd twee stukken tegelijk) op de goede lengte af en bindt den breedsten band met twee

touwtjes om den stam. Als men nu den smalleren band van dezen aftrekt, komt de met lijm besmeerde oppervlakte bloot en houdt men dan een volledigen lijmband om den stam over. De smallere band wordt nu om een volgenden stam gelegd. Het vastbinden wordt vergemakkelijkt, doordat er dun touw met ingevlochten ijzerdraad bijgeleverd wordt, dat niet geknoopt behoeft te worden, maar waarvan men de uiteinden een slag over elkander draait.

De hier beschreven handelingen verloopen snel en gemakkelijk, zoodat uit dien hoofde de band praktisch genoemd kan worden. De kosten zijn iets hooger dan bij de gewone banden, die men zelf met lijm besmeert. Daar men steeds lijmband voor twee boomen tegelijk afknipt, moet men twee opeenvolgende boomen van vrijwel gelijke dikte kiezen.

De lijmlaag tusschen de beide banden moet dik genoeg zijn om de beide banden van een voldoenden lijmring te voorzien.

Door verschillende onzer ambtenaren zijn vergelijkingsproeven genomen, ter bestudeering van de kleefkracht van verschillende merken rupsenlijm. De heer P. J. de Jong, technisch ambtenaar te Deventer, berichtte ons o.a., dat van de merken Tanglefoot, Krimpen en Manger de kleefkracht van eerstgenoemde het best, van laatstgenoemde het minst was, doch toch nog alleszins voldoende. Daarentegen liet Manger zich veel gemakkelijker uitsmeeren dan de twee andere. Vooral Tanglefoot was bij koud weer tamelijk moeilijk te verdeelen. Afregenen van de lijm is bij geen dezer merken waargenomen; omtrent de kleefkracht bij vriezend weer konden geen waarnemingen verricht worden.

De heer J. Adema, technisch ambtenaar te Goes, vergeleek de merken Tanglefoot, Krimpen en Höchst. Tanglefoot had de minste kleefkracht, doch de gebruikte lijm was reeds eenige jaren oud. Krimpen en Höchst waren beide in Februari nog flink kleefkrachtig. Op advies van genoemden heer werden in een boomgaard te Nisse-Stelle, waar in de peren en pruimen zeer veel wintervlinder voorkwam, in het najaar van 1930 lijmbanden aangelegd. Het succes was zeer goed; op een band om een zeer dikke pruim werden zelfs niet minder dan 280 ♀♀ gevangen. Dit demonstreert wel de waarde der bestrijdingsmethode.

onderzoek van frambozenmozaïek in 1930

Door Dr. D. L. Elze werd over bovengenoemd onderzoek het volgende verslag uitgebracht.

In de eerste plaats werden de resultaten nagegaan van infektieproeven genomen in 1929 met de bladluizen Rhapalosiphum rubi

en Aphis ideaei, die beide in staat bleken mozaïek over te brengen; in beide gevallen waren ongeveer 4 van 22 planten duidelijk ziek geworden. Het aantal was niet scherp te bepalen, doordat gebruik gemaakt werd van zaailingen, die in looftype nogal verschilden, waardoor niet steeds nauwkeurig uit te maken was of kroezige bladeren een gevolg waren van mozaïek dan wel tot het type behoorden.

Daar cicaden ook vrij talrijk op frambozen voorkomen, werden dit jaar daarmee eveneens een paar proeven ingezet, waarvan het resultaat eerst in 1931 zal blijken.

Onderzocht is in hoeverre ook bij frambozen mozaïek door middel van entingen bestudeerd kan worden. Dit gelukte vrij goed; wel ging dikwijls op den duur de ent dood, maar zij bleef in den regel lang genoeg leven om het virus over te brengen. Bij deze proeven bleek duidelijk het groote verschil in vatbaarheid bij de verschillende zaailingen: sommige zaailingen gingen na enting met ziek materiaal zelfs spoedig dood. Deze methode is zeer geschikt om voor bestaande soorten vast te stellen of het materiaal gezond is, om zoodoende gezond materiaal uit te zoeken.

Uit de rassenverzameling van 't laboratorium voor tuinbouwplantenteelt (Prof. Sprenger) en uit de omgeving van Breda zijn van verschillende rassen zieke en, zoover daarover geoordeeld kon worden, gezonde planten uitgezocht, die door middel van entingen nader bestudeerd zullen worden. Op die manier kan gezond materiaal van goede rassen worden uitgezocht en vermeerderd, bovendien kan door enting op planten van één soort (voorloopig zaailing) nagegaan worden of hier meer dan een vorm van mozaïek of andere virusziekte voorkomt. Met de rassen van het laboratorium voor tuinbouwplantenteelt zijn nog in den nazomer entingen uitgevoerd, te laat echter om nog in hetzelfde jaar duidelijke resultaten op te leveren.

PROEVEN MET DOOR MIDDEL VAN „SAPIKAT" EMULGEERBAAR GEMAAKTE ZWAVELKOOLSTOF [1]) TEGEN HET WORTELAALTJE

In 1929 werd onze aandacht getrokken door enkele artikelen in Duitsche bladen („Anzeiger f. Schädlingskunde, V, no. 2, blz. 17, „Der Obst- und Gemüsebau", no. 4 en 11) van Prof. Dr. E. Schaffnit en Dr. H. Weber, waarin buitengewoon goede resultaten vermeld werden tegen het wortelaaltje, verkregen door behandeling van den grond met zwavelkoolstof, die door middel

[1]) Zie over zwavelkoolstof als grondontsmettingsmiddel Mededeeling no. 63, Grondontsmetting, blz. 9.

van een fabrikaat van de bekende fabriek van bestrijdingsmiddelen van Dr. H. Nördlinger A. G. te Flörsheim a. M. gemakkelijk met water vermengbaar werd gemaakt. Deze methode werd reeds langer tegen druifluis in wijnbergen aangeraden; het voordeel van het gebruik van deze stof, Sapikat genaamd, is, dat de benoodigde hoeveelheid zwavelkoolstof met het water een homogene emulsie vormt en dus volkomen gelijkmatig over het te behandelen terrein verdeeld kan worden.

Daar het te laat was om nog in 1929 proeven te nemen, werd in den zomer een hoeveelheid „Sapikat" besteld om er in den winter 1929/1930 eenige sterk met aaltjes besmette perceelen mede te behandelen. De resultaten daarvan waren ten opzichte van de bestrijding van het wortelaaltje niet in overeenstemming met de verwachtingen, die de gunstige berichten uit Duitschland hadden opgewekt. Het verslag van onzen controleur, den heer C. A. Fremouw te Naaldwijk, over de in het Westland genomen proeven, laat ik hieronder volgen.

Proef te Wateringen.

De kas, een warenhuis, was sterk besmet met het wortelaaltje. De grondbehandeling werd uitgevoerd op 20 December 1929.

Het mengsel werd overeenkomstig de voorschriften samengesteld uit 1 deel Sapikat en 4 deelen zwavelkoolstof. Van dit mengsel werd per m^2 grond 800 cm^3 gebruikt. Hierbij kwam echter eerst nog 3200 cm^3 water, zoodat totaal per m^2 4000 cm^3 = 4 liter van het met water verdunde mengsel werd gegoten.

De grond werd eerst een steek diep losgespit, opdat de vloeistof goed in den grond zou treden. Het uitgieten geschiedde met een gieter van 12 liter inhoud, waarmede dus iederen keer 3 m^2 werden begoten. Het klaarmaken van de vloeistof geschiedde buiten. Eenige hinder werd hierbij niet ondervonden. Op deze wijze werd 100 m^2 behandeld, terwijl de rest van de kas als contrôle moest dienen. Het behandelde stuk was van tevoren door middel van asfaltpapier, dat loodrecht in den grond was gegraven, afgescheiden van het niet behandelde gedeelte.

Begin Februari 1930 werd het warenhuis bepoot met tomaten. Al spoedig bleek, dat de planten van de grondbehandeling niets hadden te lijden. Alle planten, ook op het onbehandelde gedeelte, groeiden aanvankelijk goed door, totdat er na een week of zes onderlinge verschillen aan het licht kwamen en de planten op den behandelden grond gunstig begonnen af te steken bij die op het niet behandelde gedeelte. De planten op het behandelde stuk waren forscher dan de andere.

We dachten dus, dat de zwavelkoolstof-sapikat-behandeling ons tot het gewenschte doel zou brengen. Echter op 5 Mei trokken wij op het behandelde stuk eenige zaailingen op, die daar waren opgekomen uit zaad van tomaten, die het vorige jaar op den grond waren gevallen en daar waren blijven liggen. Het bleek toen, dat aan deze planten kleine knolletjes zaten van het wortelaaltje. De planten op het proefveld waren echter de andere een stuk voor. Men kon op de rij af zien, waar de grens tusschen behandeld en niet-behandeld liep. Dat alle aaltjes echter niet dood waren, was gebleken aan de zaailingen.

Het verschil in groei en opbrengst tusschen de planten op den behandelden en onbehandelden grond is blijven bestaan. De planten op den onbehandelden grond waren zelfs op sommige plaatsen slecht te noemen.

Bij het optrekken der planten (14 Juli) bleek, dat ook de planten op het proefveld flink aangetast waren door het wortelaaltje, vooral sommige planten. Enkele daarnaast vertoonden weer geen „knol".

Conclusie van deze proef is:

De grondbehandeling met zwavelkoolstof-sapikat heeft niet afdoende gewerkt tegen de knol. Wel werd een normale opbrengst bereikt.

De betrokken tuinder gaat nu tot grondsterilisatie door middel van stoom over.

Proef te Honselersdijk.

De proef werd genomen in een kasje, waarin sedert jaren tomaten gekweekt werden en waarvan de bodem sterk besmet was met het wortelaaltje. Daar de eigenaars niet tot uitstoomen wilden overgaan, teelden zij de planten in groote kisten. Van den (besmetten) kasgrond zou nu 30 m^2 behandeld worden met zwavelkoolstof en sapikat. De eigenaars wilden geen tomaten in onbehandelden grond telen, omdat zij vreesden daarvan te weinig opbrengst te krijgen. Bij het uittrekken der planten op den behandelden grond zou wel blijken of de behandeling afdoende was geweest tegen de aaltjes.

Het voor de proef bestemde gedeelte van den grond was van het overige gedeelte afgescheiden door middel van een strook loodrecht ingegraven asfaltpapier. Voor de behandeling werd de grond weer eerst gespit. De behandeling had plaats op 6 Januari.

De samenstelling van het mengsel en de hoeveelheid vloeistof per m^2 waren dezelfde als bij de proef te Wateringen, zoodat hiernaar verwezen kan worden.

Verschillen in groei tusschen de planten in de kisten en die op den behandelden grond waren hier niet te zien. Dus een goede werking heeft de behandeling wel gehad. Echter bleek ook bij het optrekken der planten weer, dat de meeste door de wortelaaltjes waren aangetast en dat er bij waren, die zelfs sterk de knol vertoonden, zoodat ook het resultaat hier ten slotte onvoldoende was.

Proef te Zwartendijk.

Behandeling uitgevoerd op 15 Januari 1930.

Het proefperceel was een warenhuis, dat in den winter van 1928/1929 uitgestoomd was. In 1929 bleek echter bij het optrekken der planten, dat het stoomen niet afdoende was geweest. Vooral in de buurt van den ketel, dus op de warmste plaatsen, waar de buis door den grond loopt, bleek vrij veel knol voor te komen. Besloten was dus om dit stukje grond te behandelen. Dit is op dezelfde wijze geschied als bij de andere proeven, zoodat ook hiernaar verwezen kan worden. Het resultaat was ook onvoldoende. Bij het optrekken der planten werden ook veel wortels met knol geconstateerd. Het wortelaaltje had zich inmiddels weer door het geheele warenhuis verspreid.

Een andere proef werd genomen te Hees bij Nijmegen; de resultaten daarvan konden niet door onszelf worden nagegaan, daar de eigenaar de planten tegen de afspraak zonder onze voorkennis opruimde. Hij deelde echter mede, dat er nog veel knol aan de wortels was geweest.

Over een en ander werd nog met de fabriek gecorrespondeerd; ten slotte werd besloten de proeven in 1931 niet te herhalen, maar eerst de uitkomsten af te wachten van proeven, die in de open lucht op groote schaal in het najaar in Duitschland genomen waren. De fabriek zal ons met deze uitkomsten t. z. t. in kennis stellen; zijn deze gunstig, dan stellen wij ons voor ook onze proeven nog eens te herhalen geschiedt dit, dan zullen de resultaten in 1932 moeten blijken.

SCHIMMELPOOTZIEKTE, HET VROEGTIJDIG VERWELKEN EN AFSTERVEN VAN KOMKOMMERPLANTEN

Onder leiding van den Controleur L. Eigeman, werden gedurende het afgeloopen verslagjaar in de omgeving van Rotterdam bij eenige kweekers, die daarvoor hun kassen beschikbaar stelden, proeven genomen, om het vroegtijdig verwelken en afsterven van kaskomkommers tegen te gaan.

Deze ziekte ziet men reeds optreden bij zeer jonge planten op het kweekbed, doch meer nog bij andere planten wanneer ze reeds eenigen tijd in de kas zijn uitgeplant. Aangetaste planten vertoonen bij de wortelhals een geel verkleurde plek, terwijl inwendig de vaatbundels tot hoog in den stengel eveneens geel van kleur zijn. Doordat men bij oudere zieke planten vaak een dik wit of rose schimmelpluis bij den wortelhals kan waarnemen, duidt men in de praktijk deze ziekte veelal aan met den naam „Schimmelpooten". Dit schimmelpluis kan soms een héél eind over de stengels heen groeien.

In de zeer vele cultures, die van stengeldeelen van dergelijke zieke planten gemaakt werden, ontwikkelden zich bijna steeds schimmels van het geslacht *Fusarium*.

Zoowel zaad- als grond-ontsmettingsproeven werden uitgevoerd op verschillende wijzen en met verscheidene middelen. Wanneer men de resultaten dezer in de praktijk genomen proeven nagaat, dan blijkt wel dat door zaadontsmetting bij sommige zaadpartijen een veel betere opkomst te verkrijgen is. Waaraan deze betere opkomst echter precies te danken is, is nog niet met zekerheid uitgemaakt; met name is het nog niet vastgesteld of de ziektekiemen, die bovenbedoelde ziekte veroorzaken, ook met het zaad overgaan. Grondontsmetting, althans op de wijze zooals dit in deze proeven werd uitgevoerd, had geen merkbaar gunstigen invloed om het naderhand wegvallen van komkommers in pot of kasgrond tegen te gaan.

De proeven, die genomen zijn, waren de volgende:

1. Getracht werd uit te maken of een mogelijke aantasting vanuit den grond te voorkomen is door een voorafgaande ontsmetting met een $\frac{1}{2}$ % Uspulun oplossing; daarnaast werd nagegaan of door het gieten van een Germisan-oplossing in plantgaten, waar planten weggevallen waren, de nieuwe ingeboete planten gezond te houden waren.

Proef A. Ontsmet werd zodengrond, die voor bemesting gebruikt wordt, en daarnaast ook oude kasgrond, waarop zieke komkommers gestaan hadden.

Aldus:

$\frac{1}{4}$ m² zodengrond ter dikte van 1 dm begoten met 2 liter $\frac{1}{2}$ % Uspulun;

$\frac{1}{2}$ m² oude kasgrond ter dikte van 1 dm begoten met 4 liter $\frac{1}{2}$ % Uspulun;

$\frac{1}{2}$ m² oude kasgrond ter dikte van 1 dm begoten met 4 liter water.

De grond werd op tabletten gebracht en daags na de behandeling, namelijk op 4 April, werden de planten erin uitgezet. Het zaad was vooraf niet ontsmet. Op 12 April werden de planten in potten overgezet in denzelfden grond, waarin ze aanvankelijk stonden. Toen reeds kwam in den ontsmetten zodengrond 't uitvallen voor.

Het resultaat was vervolgens aldus:

Grondsoort	Geplant 4 Apr.	Overgezet 12 Apr.	Overgebleven 16 Apr.	Over 19 Apr.	Over 26 Apr.	Over 8 Mei
Staalgrond ontsmet	10	9	7	7	6	3
Staalgrond niet ontsmet ..	9	9	8	8	8	4
Kasgrond ontsmet	16	16	16	16	16	9
Kasgrond niet ontsmet ...	16	14	14	14	13	5

Opmerking: 12 April. De planten in ontsmetten grond zijn achter.
19 April. Idem.

Volgorde in ontwikkeling:

26 April: 1 niet ontsmette staalgrond;
2 niet ontsmette kasgrond;
3 ontsmette staalgrond;
4 ontsmette kasgrond;

8 Mei: 1 niet ontsmette kasgrond;
2 niet ontsmette staalgrond;
3 ontsmette staalgrond;
4 ontsmette kasgrond.

Op 15 Mei werden zieke planten nader op aanwezigheid van schimmels onderzocht. Op de planten afkomstig van den niet ontsmetten grond werden aanstonds vele *Fusarium*-sporen aangetroffen; na eenigen tijd in een vochtige ruimte bewaard te zijn, ontwikkelden zich ook *Fusarium*-sporen op planten afkomstig van den ontsmetten grond.

Proef B. Op 14 April werd een gedeelte van een bak (27m²) ontsmet met 200 liter water, waarin 1 kg Uspulun. Deze hoeveelheid vloeistof is over den grond uitgegoten, waarna de plantgeul is uitgegraven, de mest erin gedaan en de geul werd dichtgeworpen. Den 19en April zijn de planten erop uitgezet.

Hieronder volgen de waarnemingen, die op verschillende dagen werden gedaan.

Datum:	Ontsmette grond Geplant of nog aanwezig	Contrôle Geplant of nog aanwezig
19 April	20	60
12 Mei	19	60
20 Mei	19	57
3 Juni	17	54
23 Juni	16	54
14 Juli	13	53

Op 27 Mei is een plant van de ontsmette strook, die verwelkings verschijnselen vertoonde, microscopisch onderzocht; het bleek dat deze plant sterk door *Fusarium* was aangetast.

Proef C. In bakken, waarin veel planten ten gevolge dezer ziekte wegvielen, werd een grondontsmettingsproef genomen met het middel Germisan door vóór het inboeten een oplossing van dit middel in het plantgat te gieten.

Aldus:

Ontsmet:

1. Ingeboet, nadat 2 liter van een $\frac{1}{2}$ % Germisan-oplossing was uitgegoten op de plaats ($\frac{1}{4}$ m^2), waar de nieuwe plant gezet zou worden.

2. als onder 1, doch daarenboven werd een week na het planten nogmaals 2 liter van een $\frac{1}{4}$ % Germisan-oplossing per plant uitgegoten.

Contrôle:

1. Gewoon ingeboet.

2. Niet op de oude plaats ingeboet, doch dichter bij de rib van de bak.

Het eindresultaat na 61 dagen was aldus:

	Eenmaal ontsmet		2 maal ontsmet		Niet ontsmet gewoon ingeboet		Niet ontsmet dichter bij de rib ingeboet	
	Geplant	Overgebl.	Gepl.	Over.	Gepl.	Over.	Geplant	Over.
Totaal.....	36	10	30	1	32	6	8	8

Bij al deze voorafgaande proeven was het zaad vooraf niet ontsmet.

Zaadontsmettingsproeven

1. Van een partijtje komkommerzaad werden telkens groepen van 30 pitten ontsmet op een der volgende wijzen:

1. gedurende ½ uur ondergedompeld in een ⅛% Germisanopl.;
2. gedurende ½ uur ondergedompeld in een ¼% Uspulunopl.;
3. behandeld met de droogontsmetter Tillantin R.
4. behandeld met de droogontsmetter Tutan;
5. gedurende ½ uur in zuiver water geweekt;
6. niet voorafgaand behandeld maar droog uitgezaaid.

Den 4en April werden de pitten dezer groepen uitgelegd in met Uspulun (½%) ontsmette potten met turfstrooisel; hier overheen was een laagje zand aangebracht. Na de opkomst werden de plantjes overgezet in zgn. „zandmest", d.i. een mengsel van paarden-, koeien- en varkensmest, zand en turfstrooisel. De in deze proef gebruikte mest en zand was vooraf niet ontsmet.

Uit onderstaande tabel blijkt het aantal afgekomen zaden en ook het aantal planten, dat op verschillende data nog aanwezig was.

Ontsmet	4 April	Aantal opgekomen 8 April	Hiervan uitgeplant 9 April	Daarvan overgebl. 12 April	Over 19 April	Over 22 April
Germisan ...	30 (5)*	23	15	10	8	8
Uspulun	30 (4)	24	20	20	20	20
Tillantin R. .	30 (4)	23	20	20	20	19
Tutan	30 (2)	24	22	22	14	13
Contrôle nat.	30 (5)	26	21	21	21	21
Contrôle dr. .	30 (4)	19	13	13	13	12

*) De getallen tusschen haakjes in de eerste kolom geven aan het aantal zaden dat vermoedelijk loos was.

De niet opgekomen pitten en ook de plantjes, die op 12 April reeds waren weggevallen, werden op de aanwezigheid van *Fusarium*-sporen onderzocht. Deze werden gevonden op meerdere (doch niet alle) pitten der Contrôle-drooggroep en op één pit der Tillantin R-groep. Op de pitten en planten der andere groepen werd wel een schimmelgroei maar geen *Fusarium*-sporen waargenomen.

2. Voorgaande zaadontsmettingsproef werd nog eens herhaald; naderhand werden echter de gewonnen planten der diverse groepen daarenboven uitgezet in een kas, waarvan de grond met verschillende middelen ontsmet was.

Het zaad werd op dezelfde wijze en met dezelfde middelen ontsmet als in de voorgaande proef 't geval was. Iedere groep be-

stond thans echter uit circa 80 pitten. Den 16e April werd gezaaid in bakjes met turfmolm, waar overheen een laagje zand gebracht was. De opkomst was bij alle groepen goed te noemen.

De Tutan-groep stond in opkomst bovenaan, maar het verschil met de Contrôle-droog-groep was slechts zeer gering. De ontsmetting met Uspulun had in dit geval in zooverre een ongunstigen invloed gehad, dat de kiemplantjes klein en gekroesd waren. Naderhand hebben ze wel veel van den achterstand ingehaald, maar op 15 Mei waren de plantjes toch nog duidelijk bij die der andere groepen ten achter [1]). Een gedeelte van elke groep werd op 22 April verspeend en op 8 Mei wederom een gedeelte hiervan opgepot (circa 50 stuks). Op deze overgepotte planten werden de eerste uitvallers waargenomen en wel op 12 Mei 1 plant van de Germisan-groep, 2 van de Contrôle-nat-groep en 1 plant van de Tutan-groep. Op de drie eerste plantjes werden bij een nader microscopisch onderzoek sporen van een Fusariumsoort aangetroffen; op de plant van de Tutan-groep werden deze sporen niet aangetroffen.

Naderhand zijn nog meer van deze opgepotte planten uitgevallen, op 26 Mei in totaal:

van de	Germisan groep	8	van de	48	opgepotte	planten;
,, ,,	Uspulun groep	9	,, ,,	48	,,	,,
,, ,,	Tillantin R. groep	10	,, ,,	48	,,	,,
,, ,,	Tutan groep	1	,, ,,	60	,,	,,
,, ,,	Contrôle dr. gr.	2	,, ,,	54	,,	,,
,, ,,	Contrôle nat gr.	5	,, ,,	48	,,	,,

Vanaf het begin tot het einde hebben de planten van de Tutan- en van de Contrôle-droog-groep den besten indruk gemaakt.

Overbrenging in een komkommerkas

Op 26 Mei werden van elke groep 32 planten uitgezet in een kas, waarvan de beide plantbeddingen in 4 gedeelten van telkens 13 m met verschillende middelen ontsmet waren.

De bedding van zijde A bestond uit oude komkommergrond, waarop het vorig jaar vele zieke planten gestaan hadden.

De eerste strook van 13 m werd ontsmet met 91 liter water waarin 455 gr Germisan.

De tweede strook van 13 m werd *niet* ontsmet.

---

[1]) Later werd nogmaals een ontsmettingsproef genomen met Uspulun $\frac{1}{4}$ % en met Germisan $\frac{1}{8}$ % en wel gedurende een inwerkingsduur van 15 en van 30 min. Min of meer gekroesde plantjes werden nu waargenomen zoowel in de Uspulun- als in de Germisan-groep maar alléén bij die planten, waarvan het zaad 15 min. ontsmet was.

De derde strook van 13 m werd ontsmet met 91 liter water waarin 455 gr Uspulun.

De vierde strook van 13 m werd ontsmet met 78 liter water waarin 6½ liter Formaline.

De andere plantbedding B bestond uit nieuwen staalgrond. Deze bedding werd eveneens in vier strooken verdeeld en met dezelfde middelen ontsmet als de vorige bedding A, met dit verschil, dat in de formaline strook behalve de bovengrond ook nog de ondergrond ontsmet werd met 78 liter water waarin 6½ liter formaline.

Op ieder van deze strooken werden op 3 Juni 4 planten van elke zaadontsmettingsgroep uitgeplant, zooals dat nader blijkt uit de twee onderstaande tabellen, waaruit tevens is af te lezen, hoeveel planten op een bepaalden datum nog aanwezig waren.

Grondontsmetting	Zaadontsmetting	Geplant	Data van waarneming						
		3/6	10/6	17/6	23/6	30/6	4/7	11/7	18/7
Germisan	Germisan	4	4	4	4	4	4	3	3
	Uspulun	4	4	3(4)	4	4	3	2	2
	Tillantin R.	4	3	3(4)	4	3	2	1	1
	Tutan	4	4	4	4	4	3	2	1
	C. droog	4	4	4	4	4	4	2	1
	C. nat	4	4	3(4)	3	4	4	3	2
Controle	Germisan	4	4	4	4	3	3	3	3
	Uspulun	4	4	3(4)	2	4	4	3	2
	Tillantin R.	4	4	4	4	4	4	3	2
	Tutan	4	4	2(4)	3	4	4	4	3
	C. droog	4	4	4	4	4	4	3	1
	C. nat	4	4	3(4)	4	3	3	2	2
Uspulun	Germisan	4	4	3(4)	4	4	4	3	2
	Uspulun	4	2	4	4	4	4	4	4
	Tillantin R.	4	4	4	4	4	4	3	3
	Tutan	4	4	3(4)	4	4	4	3	3
	C. droog	4	4	4	4	3	3	1	1
	C. nat	4	3	4	4	3	3	3	3
Formaline	Germisan	4	4	4	4	4	3	3	3
	Uspulun	4	1(4)	4	4	4	4	4	4
	Tillantin R	4	2(4)	4	4	4	4	3	3
	Tutan	4	1(4)	4	4	4	3	1	1
	C. droog	4	3(4)	4	4	4	3	1	1
	C. nat	4	3(4)	4	4	4	4	3	3

Grondontsmetting	Zaadontsmetting	Geplant	Data van waarneming								
		3/6	10/6	17/6	23/6	30/6	4/7	11/7	18/7	26/7	3/8
	Germisan	4	–								
	Uspulun	4	–								
	Tillantin R.	4	–								
Formaline	Tutan	4	–	24	21	24	24	24	24	23	6
	C. droog	4	–								
	C. nat	4	–								
	Germisan	4	4	4	4	4	3	1	0		
	Uspulun	4	4	3(4)	4	4	2	2	1		
	Tillantin R.	4	4	4	4	4	4	3	3		
Uspulun	Tutan	4	4	4	3	3	3	0	0		
	C. droog	4	4	4	4	4	4	3	2		
	C. nat	4	4	4	4	4	3	1	1		
	Germisan	4	4	4	4	4	4	3	3		
	Uspulun	4	4	4	3	3	2	2	2		
	Tillantin R.	4	4	4	4	4	4	4	4		
Controle	Tutan	4	4	4	4	4	4	4	4		
	C. droog	4	4	4	4	4	4	2	2		
	C. nat	4	4	4	4	4	4	4	3		
	Germisan	4	4	4	3	2(4)	3	2	2		
	Uspulun	4	4	4	4	3	3	0	0		
	Tillantin R.	4	4	2(4)	3	2(4)	4	4	3		
Germisan	Tutan	4	4	4	4	3	3	2	1		
	C. droog	4	4	4	4	4	3	2	1		
	C. nat	4	4	4	4	4	4	3	3		

Op 10 Juni waren op de beide Formaline-strooken in één geval veel in het andere geval alle planten weggevallen. Dit was te wijten aan de formaline-dampen, die nog uit den bodem ontweken. Na het ontsmetten had men slechts 8 dagen met uitplanten gewacht. Deze tijdsruimte moet al te kort worden beschouwd om alle schadelijke dampen te laten ontwijken. Om te vermijden, dat de planten potziek zouden worden, meende men het uitplanten niet langer te mogen uitstellen.

Deze weggevallen planten werden op 17 Juni alle vervangen door planten van de Tutangroep, aangezien van de overige groepen geen planten meer voorradig waren. Aan deze planten werden geen beschadigingen door formaline-dampen meer waargenomen.

Zooals uit de bovenstaande twee tabellen reeds te zien is, trad er in de verschillende groepen een wegvallen op, zonder dat een gunstige werking van een of ander middel te bespeuren viel. Dit

uitvallen zette zich voort tot 18 Juli, toen alles wegens den slechten stand werd opgeruimd. Over het algemeen kan men slechts opmerken dat de met Tutan behandelde groep en ook de Contrôlenat-groep de mooiste planten gaven.

3. Omdat de planten van met Tutan ontsmette pitten meermalen een gunstigen indruk gemaakt hadden, werden met dit middel nog twee afzonderlijke proeven genomen.

Het resultaat was, dat in de onbehandelde partij 65 procent kiemplantjes wegvielen en in de ontsmette partij slechts 2 procent. Er was rijkelijk Tutan gebruikt, zonder dat er naderhand iets van beschadiging bemerkt werd. De zieke plantjes vertoonden duidelijk hetzelfde ziektebeeld als van de plantjes, waarop vroeger door microscopisch onderzoek *Fusarium*-sporen waren aangetroffen. De plantjes van deze proef zijn echter niet microscopisch onderzocht.

4. Een ander partijtje zaad werd eveneens voor de helft met Tutan ontsmet. In het ontsmette deel trad slechts een enkele uitvaller op, doch in het niet ontsmette deel circa 25 procent. De planten werden naderhand uitgezet op ééne zijde van een kas, waarvan de helft ontsmet was, de andere helft niet:

De ontsmetting werd uitgevoerd: 1e. met 1600 liter water waarin 4 liter Kerol was opgelost; 2e met 150 liter water waarin 15 liter formaline.

De planten, die uitgezet waren op de Kerol- en op de formaline strook, maakten een gunstigen indruk tegenover de planten op twee niet ontsmette strooken.

Doordat de eigenaar de kasruimte noodig had voor een andere cultuur, werden alle planten gerooid, voordat de proef als beeindigd kon beschouwd worden.

VRUCHTVUUR DER KOMKOMMERS

Op 4 Juli werden komkommers in een bak, waarin het vruchtvuur zeer ernstig optrad, bespoten met een $2\frac{1}{2}\%$ opl. Mabu, welke bespuiting op 19 Juli werd herhaald.

Het hieronder volgende overzicht geeft de uitslag aan, die negatief genoemd moet worden.

Datum van pluk	Aantal gezonde vruchten		Aantal zieke vruchten	Hoeveelheid stek
	1e soort	2e soort		
7 Juli.....	2	5	34	
11 Juli.....	4	2	19	1 kist
16 Juli.....	1	1	16	
22 Juli.....			14	
Totaal	7	8	83	1 kist

De toestand der planten was bij den aanvang der proef reeds zeer slecht. Daarom werd overgegaan tot het nemen van een volgende proef, waarbij de planten minder waren aangetast. Daarenboven werden meer middelen en ook een Contrôle-bak aangehouden.

Gespoten werd op 22 Juli met:

Uspulun..... $^3/_4$ %
Mabu 2..... $2\frac{1}{2}$ %
Solbar ..... 1 %

Resultaat:

Datum van pluk	Uspulun			Mabu no. 2			Contrôle			Solbaar		
	1ste soort	2e soort	vuur	1ste soort	2e soort	vuur	1ste soort	2e soort	vuur	1ste soort	2e soort	vuur
15 Juli...	1	1	59	6		34	6	2	39	1	2	67
21 Juli...	4	2	18	4	3	21	15	8	29	8	6	23
28 Juli...	2		6			30	3	3	30	5	2	31
5 Aug...	2		22			5	2	2	24	1	—	28
Totaal ...	9	3	105	10	3	90	26	15	122	15	10	149

Ook hier is het resultaat niet bevredigend, aangezien de contrôle-planten lang niet achter staan bij de overige. Naar het aantal vruchten beoordeeld is de volgorde: 1. Solbar; 2. Contrôle; 3. Uspulun; 4. Mabu no. 2.

Naar het percentage gezonde vruchten beoordeeld is de volorde: 1. Contrôle; 2. Solbar; 3. Mabu no. 2 (met een zeer gering verschil met Solbar) en 4 Uspulun.

Ten slotte is nog eenzelfde proef genomen in komkommerbakken, waarin de ziekte slechts in zeer geringe mate optrad.

Naast de vorige middelen werd nu ook nog Germisan in de proef betrokken.

Het resultaat was aldus:

	Mabu No. 2						Uspulun						Germisan						Solbar						Contrôle					
	gezond			vuur			gezond			vuur			gezond			vuur			gezond			vuur			gezond			vuur		
Datum pluk	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4 Augustus..	6	7	4	7	4	5	6	4	1	6	3	2	3	10	2	4	6	2	5	10	10	9	2	4	8	10	5	3	1	2
11 Augustus..	19	26	8	12	8	2	6	6	2	9	6	1	5	3	1	7	3	1	15	10	3	11	5	1	18	10	3	7	7	9
Totaal	25	33	12	19	12	7	12	10	3	15	9	3	8	13	3	11	9	3	20	20	13	20	7	5	26	20	8	10	8	11

Het totaal aantal vruchten der verschillende groepen was.

	goed	vuur
Mabu no. 2..	70	38
Solbar	53	32
Contrôle.....	54	29
Uspulun.....	25	27
Germisan ...	24	23

Naar het totaal aantal vruchten te oordeelen staat ditmaal Mabu no. 2 bovenaan; Solbar en Contrôle verschillen niet veel, terwijl Uspulun en Germisan, die onderling weinig verschillen, achteraan komen. In het percentage gezonde vruchten geven Mabu no. 2 Solbar en Contrôle elkaar weinig toe, terwijl Uspulun en Germisan, die ook hierin niet veel onderling verschillen, als laatste komen.

Opgemerkt dient te worden, dat op 17 Aug. een bladbeschadiging in de bak, die met Germisan bespoten was, werd opgemerkt en dat op 14 Augustus alle proefplanten ernstig van „het vuur" te lijden hadden.

ONDERZOEKINGEN BETREFFENDE DE VALLERSZIEKTE BIJ KOOL, VEROORZAAKT DOOR PHOMA OLERACEA

In de jaarverslagen over 1924 en 1925 (Mededeelingen no. 41 en 44) zijn reeds eenige resultaten van dit onderzoek meegedeeld. Tot in 1924 hadden wij wel vrij duidelijke aanwijzingen, dat de ziekte met het zaad overgebracht kon worden, maar geen positieve bewijzen. Het gelukte toen uit het zaad *Phoma oleracea* op te kweeken, zoodat in 1925 met zekerheid kon worden vastgesteld, dat de zwam met het zaad overgaat.

Daarna is over het onderzoek, dat voortgezet wordt, zij het

door gebrek aan tijd in een langzaam tempo, niets meer meegedeeld.

Nu evenwel elders (door Dr. L. C. Doyer in de Comptes rendus de l'Association Internationale d' Essais de Semences, no. 13-14, 1930, Kopenhagen V) iets over de besmetting van het koolzaad meegedeeld is, achten wij het gewenscht de resultaten van het bij den Plantenziektenkundigen Dienst door den phytopatholoog Ir. P. Hus verrichte onderzoek kort te vermelden.

Aanvankelijk is getracht een snellere methode uit te werken om de aanwezigheid van *Phoma* met zekerheid op het zaad vast te stellen, daar het voortkweeken en tot fructificatie brengen van de schimmels, die zich bij het vochtig leggen van zaden ontwikkelen, zeer tijdroovend bleek te zijn en langs dezen weg de *Phoma* slechts in een onvoldoend aantal gevallen bleek te kunnen worden aangetoond. Langs den weg van het voortkweeken der schimmel en uitschakeling van bijkomstige vormen door oppervlakkige ontsmetting van het zaad is echter geen resultaat bereikt.

Daarna is nagegaan of de aantasting reeds, zooals Cunningham (Dry rot of Swedes and Turnips, Bull. 133, New Zealand Dep. Agr.) beschreef, op de zaadlobben te constateeren viel. Ruim 10.000 kiemplantjes zijn onderzocht; slechts op zeer weinig kwam *Phoma* op de zaadlobben voor.

Bij regelmatige nauwkeurige beschouwing van de plantjes nam Hus echter reeds binnen veertien dagen na het ter kieming leggen van zaden, kleine bruine streepjes waar op de stengeltjes der kiemplantjes. Op plantjes met zulke streepjes, in glazen bakken of filtreerpapier uitgelegd en beurtelings vochtig en droog gehouden, kwamen in de meeste gevallen vrij spoedig de *Phoma*-pycniden te voorschijn.

Het bleek mogelijk met deze methode in korten tijd met vrij groote zekerheid vast te stellen in welke mate bepaalde zaadmonsters met *Phoma* besmet waren. Groote verschillen in aantasting konden geconstateerd worden; ook bleek het eene jaar de besmetting veel sterker te zijn dan het andere.

Van verschillende partijen kon vastgesteld worden, dat zij voor 50 à 60% met *Phoma* besmet waren, dergelijke hooge besmettingspercentages hebben wij nergens in de literatuur aangetroffen. Zij stemmen wel overeen met de groote verliezen, welke sommige jaren ten gevolge van de vallersziekte geleden worden.

Nadat met zekerheid was vastgesteld, dat de zwam, welke de ziekte veroorzaakt, met het zaad overgebracht kan worden, is er vooral in het kooldistrict de Langedijk flink propaganda gevoerd voor zaadontsmetting. De praktijk heeft spoedig het groote

belang daarvan ingezien; aan den Langendijk wordt tegenwoordig van de vatbare koolsoorten practisch slechts ontsmet zaad uitgezaaid. De ontsmetting heeft gecentraliseerd plaats, op de verschillende dorpen of op vooraf aangekondigde dagen door de correspondenten van den Plantenziektenkundigen Dienst. Zij wordt uitgevoerd door onderdompeling gedurende $\frac{1}{2}$ uur in $\frac{1}{4}\%$ Germisan-oplossing.

ONDERZOEK VAN GLADIOLUS-ZIEKTEN

Aan dit onderzoek is reeds verscheidene jaren gewerkt, zoowel in het bloembollendistrict, als daarbuiten, waarbij van verschillende zijden daadwerkelijk steun werd verleend. Zoo heeft de N.V. M. v. Waveren en Zn. te Hillegom eenige malen het noodige plantmateriaal gratis te onzer beschikking gesteld, terwijl het Centraal Bloembollen Comité in het jaar 1929, voor enkele proefnemingen geldelijken steun verleend heeft. De toen gebruikte knollen zijn in 1930 voor onze onderzoekingen beschikbaar gebleven.

Hoewel zeer vele waarnemingen zijn gedaan over de ziekten, die op de gladiolusknollen blijken voor te komen en de mate, waarin die ziekten op verschillende grondsoorten aanwezig zijn, en zeer verschillende behandelingen zijn toegepast ter bestrijding van de ziekten in de knollen, zijn de resultaten nog niet van dien aard, dat nauwkeurig omschreven voorschriften gegeven kunnen worden. Dit wordt veroorzaakt door verschillende omstandigheden, die zoowel samenhangen met moeilijkheden aan het onderzoek en een eventueele behandeling der knollen verbonden, als met het niet steeds kwaadaardige karakter der ziekte, waardoor het doorvoeren van drastische maatregelen zeer vaak niet gemotiveerd wordt.

Het wordt daarom niet wenschelijk geacht in dit verslag uitvoerig mededeeling te doen van de toegepaste bestrijdingswijzen en de daarmede verkregen resultaten. Wij meenen te kunnen volstaan met het geven van enkele aanwijzingen, die uit de uitkomsten der proefnemingen afgeleid kunnen worden nl.:

1e. het gebruik van plantgoed met geen (dit komt practisch bijna niet voor) of met zoo min mogelijk vlekken, wat verkregen wordt door zeer zorgvuldig uitzoeken der minst aangetaste knollen. Goed uitzoeken is alleen mogelijk als de knollen gepeld worden.

2e. het vroegtijdig rooien.

Hieruit zou blijken, dat het probleem, waarvoor de gladiolusziekten ons stellen, waarschijnlijk in hoofdzaak zal moeten wor-

den opgelost door cultuur maatregelen.

Wat de behandeling van knollen betreft, kan worden medegedeeld, dat ontsmetting met de gebruikelijke zaadontsmettingsmiddelen geen resultaat heeft opgeleverd.

In samenwerking met Dr. J. Olie Jr., directeur van het Nederlandsche Visscherij Proefstation te Utrecht, is een aantal behandelingen uitgevoerd met koper- en looizuur-preparaten, waaruit op dit oogenblik echter nog geen conclusies getrokken kunnen worden.

Verder kan nog worden medegedeeld, dat op de proefvelden der N.V. Vereenigde Kalimaatschappij gebleken is, dat de gladiolusknollen, gegroeid op de perceelen met de grootste kaligift, mooier en zwaarder waren dan die op andere perceelen, maar dat er evengoed ziekten in aanwezig waren als op laatstbedoelde perceelen.

Ook in gladiolusknollen, gegroeid op perceelen van zeer uiteenloopenden kalktoestand, kwamen steeds ziekten voor.

BESTRIJDING VAN WOLLUIS IN AMARYLLISBOLLEN

Door den controleur C. A. Fremouw te Naaldwijk, is een proef ingezet ter bestrijding van wolluis in Amaryllisbollen op de kweekerij van den heer J. J. Hooyman te Rijswijk. Op 8 November 1930 zijn de navolgende behandelingen uitgevoerd:

a. 9 bollen zijn gedurende 8 uur berookt met blauwzuurgas, 2 gram Cyanogas per m^3.

b. 10 bollen zijn gedurende 20 minuten berookt met zwavelkoolstof, 10 cm^3 per 20 dm^3. Na de behandeling bleek niet alle zwavelkoolstof verdampt te zijn.

c. 5 bollen werden gedurende 2 uur gedompeld in water van 43° C.

d. 5 bollen werden gedurende 2 uur bewaard in een thermostaat bij een temperatuur van 43° C.

Bij het uitplanten der bollen, half November 1930, werden reeds onmiddellijk levende luizen gevonden op de met blauwzuurgas (*a*) behandelde bollen. Korten tijd daarna kwamen ook levende luizen voor op de met zwavelkoolstof (b) en met heete lucht (*d*) behandelde bollen. Na 2 maanden was op de met warm water (c) behandelde bollen nog geen enkele luis te vinden; deze planten maakten ook den meest gezonden indruk. Van de behandeling hadden de bollen geen nadeel ondervonden.

Gedurende den zomer van 1931 zullen de planten nog verder gecontroleerd worden. Voorloopig belooft de warmwaterbehandeling wel iets goeds.

Door onzen controleur P. G. Valk, te Hillegom, werd beproefd, of het middel Zesopea de wolluizen tusschen de bolschubben kan dooden. Een grondige onderdompeling kort voor het uitplanten in het najaar leverde echter geen succes op.

ONJUIST BERICHT OVER HET VOORKOMEN VAN RHABDOCLINE PSEUDOTSUGAE OP KWEEKERIJEN IN NEDERLAND

Met betrekking tot het voorkomen in ons land van *Rhabdocline pseudotsugae*, wil ik hier wijzen op het onjuiste bericht van W. Schuphan in die Gartenwelt van 19 October 1930, waarin de indruk gewekt wordt, alsof deze zwam op boomkweekerijen in Boskoop zou zijn waargenomen. De berichtgever blijkt echter volkomen ondeskundig te zijn ten aanzien van de door de zwam veroorzaakte ziekteverschijnselen, want hij meent dat het afvallen van naalden in September aan een aantasting door *Rhabdocline* moet worden toegeschreven. Bij onderzoek is ons gebleken, dat wat W. Schuphan waargenomen heeft een gevolg was van een bespuiting met een zeep-spiritus-oplossing in September bij zonnig weer.

Van bovengenoemd bericht zou hier geen melding gemaakt zijn, als het niet door opname van een referaat in Review of Appl. Mycol., Vol. X, Part 2, Febr. '31, blz. 141 in de phytopathologische literatuur was opgenomen. In verband met de mogelijkheid, dat dit onjuiste bericht, mede door de ruime publicatie, die het in de Review of Applied Mycology gevonden heeft, tot onjuiste conclusies over den gezondheidstoestand van de Coniferen op onze kweekerijen en daardoor tot nadeel voor onzen handel aanleiding zou geven, heb ik het in het Tijdschrift over Plantenziekten 1931 deel 37, blz. 68, weersproken, met de bedoeling dat deze tegenspraak ook door opname in de Review of Applied Mycology in de literatuur zal worden opgenomen.

BESTRIJDING VAN PISSEBEDDEN

Van een kweeker te Wageningen, die ons advies had gevraagd, ontvingen wij het volgende bericht:

„Hierbij deel ik U mede, dat het door U aanbevolen middel tegen pissebedden (havermout met Parijsch groen) een probaat middel is. Het is afdoend. Den 7den Juni, toen ik 's morgens bij U wegging, heb ik direct een en ander aangeschaft en dienzelfden morgen nog uitgestrooid. Den 10den bleek mij bij visitatie onder potten en schotels, dat minstens 95% gedood was."

Zooals reeds eerder gepubliceerd is (zie ons verslag over 1926, blz. 42 en over 1927, blz. 62), levert Parijsch groen met haver-

mout of gemalen haver tegen pissebedden meer succes op dan met tarwezemelen. 1 deel Parijsch groen wordt droog met 25 deelen havermout vermengd, waarna het mengsel *droog* wordt uitgestrooid. (Zemelen met Parijsch groen tegen emelten worden vochtig uitgestrooid.) [1])

KAKKERLAKKEN-BESTRIJDING

Tegen kakkerlakken in huizen wordt altijd zeer goed succes verkregen met het uitstrooien of verstuiven van een mengsel van gelijke deelen meel en kiezelfluoornatrium op de plaatsen, waar de kakkerlakken veel voorkomen, zooals onder kasten en in verscholen hoekjes. Bij het loopen worden sprieten en pooten met dit poeder bedekt; de hoeveelheid kiezelfluoornatrium, die de kakkerlakken binnen krijgen bij het reinigen dezer lichaamsdeelen, is voldoende om hen te doen sterven. Dikwijls is op deze wijze afdoend resultaat verkregen, o.a. nog in 1930 in een woonhuis te Wageningen.

Toen ons dan ook in September 1930 advies gevraagd werd over de bestrijding van kakkerlakken in een orchideeënkas te Baarn, hebben wij onmiddellijk dit middel aangeraden. De kakkerlakken waren binnengesleept met uit Sumatra geïmporteerde orchideeën, en veroorzaakten in de kas veel schade, vooral door het afvreten van knoppen. Reeds enkele jaren achtereen waren maar weinig bloemen verkregen.

Indachtig het goede succes, verkregen met Zeliopasta en jam tegen sprinkhanen (zie ons verslag over 1928, blz. 57) werd ook dit middel door ons genoemd. Beide zijn gelijktijdig door den tuinbaas aangewend, zoowel het uitstrooien van kiezelfluoornatrium met meel tusschen de planten als het uitleggen van met jam en Zeliopasta bestreken plankjes. Het resultaat is zeer goed geweest; half October nam de tuinbaas geregeld „versufte" exemplaren waar en in het einde dier maand werden noch kakkerlakken noch vreterij meer waargenomen.

CALIFORNISCHE PAP VOOR GRONDONTSMETTING

In ons verslag over het jaar 1929 vermeldden wij op blz. 110, dat bij een kleine proefneming in Aalsmeer de hortensiastekken

[1]) Vooruitloopende op ons verslag over het jaar 1931 kunnen wij reeds mededeelen, dat blijkens waarnemingen van onzen technisch-ambtenaar te Leeuwarden de toevoeging van suiker het lokaas voor de pissebedden nog belangrijk aantrekkelijker schijnt te maken. Op 1 deel Parijsch groen en 25 deelen havermout voegt men $2\frac{1}{2}$ deel suiker toe.

gedood werden door begieting met een Uspulunoplossing ter sterkte van $\frac{1}{4}\%$. Naar aanleiding van deze ervaring heeft onze technisch-ambtenaar aldaar eenige proeven genomen, teneinde een geschikt middel voor grondontsmetting te vinden. Het is hem gebleken, dat Californische pap ter terkte van $2\frac{1}{2}\%$ zeer goed voldoet.

De heer Augustijn meldt ons hieromtrent ongeveer het volgende:

Wanneer het stekbed is klaar gemaakt, besproeit men het met $2\frac{1}{2}\%$ Californische pap, waarvan men ca. 1 l per m^2 gebruikt. Daarna kunnen de stekken onmiddellijk gestoken worden. In de eerste paar dagen moet men de stekken vooral niet te veel aan de zon blootstellen, om verbranding te voorkomen. Niet alleen voor hortensia-stekken, ook voor vele andere stekken en zetlingen is deze handelwijze sterk aan te bevelen. Op de kweekerij Terra Nova van de firma W. Keessen Jr. & Zonen te Aalsmeer past men deze grondontsmetting tegenwoordig geregeld toe en met goed gevolg. Ook in kweekbeddingen van rozenzetlingen bevalt het uitstekend. Aangezien stekken na ± 3 à 4 weken verstoken of opgepot worden, is een eenmalige behandeling voldoende gebleken. Bij ieder steksel of zetsel, wanneer de bedding opnieuw opgemaakt wordt, herhaalt men de behandeling.

Welke schimmels door deze behandeling bestreden worden, is niet onderzocht. De hortensia's, waarvan hierboven sprake is, waren destijds door *Penicillium spec.* en *Verticillium spec.* aangetast.

Een en ander is ook reeds in het kort gepubliceerd in Meded. 62, Grondontsmetting (bl. 14).

CALCIUMCYANIDE

Het calciumcyanide is gebleken tegen plantenluizen in afgesloten ruimten een zeer werkzaam bestrijdingsmiddel te zijn. Reeds gedurende verscheidene jaren wordt het ook in ons land met succes gebruikt, hetgeen thans, nu ook voor particulieren de gelegenheid open staat, zelf berookingen uit te voeren (zie ons verslag over 1929, blz. 137), op nog uitgebreider schaal mogelijk is. Jaarlijks worden hiermede dan ook nieuwe ervaringen opgedaan, hetgeen ten gevolge heeft gehad, dat thans voldoende bekend is betreffende de in acht te nemen voorzorgsmaatregelen, zoodat ernstige beschadigingen zelden meer voorkomen.

Behalve op groeiende gewassen wordt het blauwzuurgas ook veel aangewend tegen luis in bewaarplaatsen. In bollenschuren voldoet het zeer goed. Gevaar voor beschadiging der bollen, is veel geringer dan bij planten in den groei. Zoo is o.a. in September

1930 met zeer veel succes gebruik gemaakt van 3 gram Calcid per m^3 inhoudsruimte ter bestrijding van luizen in een bollenschuur te Haamstede. De stellingen lagen vol met iris- en tulpebollen, die voor uitplanting bestemd waren en zeer sterk met luis bezet waren. Na de berooking was geen enkele levende luis meer te vinden, terwijl de doode luizen op sommige plaatsen wel vingers dik onder de stellingen lagen.

De gebruikte dosis, 3 gram Calcid (overeenkomende met 6 gram Cyanogas) is wel zeer groot geweest. Onze ambtenaar te Hillegom berichtte ons, dat aldaar voor het uitrooken van bollenschuren veelal niet meer dan $\frac{1}{2}$ gram Calcid of 1 gram Cyanogas per m^3 wordt aangewend. Laatstgenoemd product wordt trouwens vrij sterk door het Calcid, dat in het gebruik goedkooper is, verdrongen. Reeds uitgeloopen gladiolusknollen met luis op de nieuwe spruit worden hiervan goed gezuiverd met $\frac{1}{2}$ gram Calcid. Van eenige beschadiging aan het jonge groen is nimmer sprake geweest. Op blz. 33 van ons verslag over 1929 uitten wij op grond van een waargenomen beschadiging de veronderstelling, dat gladiolen erg gevoelig zouden zijn voor calciumcyanide. Dit wordt door de mededeelingen van den heer Valk dus allerminst bevestigd. Voorzichtigheid blijft natuurlijk nog wel aangeraden; in elk geval zal de lekkage in een bollenschuur grooter zijn dan in een kas en waar de in ons vorig verslag beschreven beschadiging in een kas waargenomen was, dient hiermee wel rekening gehouden te worden.

Ten dienste der practici volgt hierachter een lijstje van de hoeveelheden calciumcyanide, door onzen technisch-ambtenaar C. J. Augustijn te Aalsmeer, op diverse gewassen met succes beproefd, zonder schade te veroorzaken. De hoeveelheden hebben betrekking op Cyanogas; bij gebruik van Calcid neme men dus de halve hoeveelheid. (Zie tabel op blz. 152).

Vrij veel wordt ook calciumcyanide gebruikt in de omgeving van Rotterdam. De ervaringen van onzen controleur L. Eigeman aldaar, komen vrij goed met het achterstaande overeen. In bakken met komkommers, meloenen en augurken gebruikte hij aanvankelijk 3 gram; later is dit opgevoerd tot 4 gram. In kassen wordt gewoonlijk $\frac{1}{4}$ gram gebruikt op diverse gewassen als meloenen, komkommers, tomaten, snijboonen, tulpen, chrysanthen, cineraria's en rozen. Alleen bij rozen is wel eens schade veroorzaakt, doch nimmer van ernstigen aard.

Alle bovenstaande gewichtshoeveelheden hebben betrekking op Cyanogas en wel per m^3 kas- of bakinhoud. Voor Calcid, dat in alle gevallen het Cyanogas vervangen kan, houde men de helft dezer hoeveelheden aan.

In kassen en warenhuizen:

Rozen in varieteiten ..	1/6–1/5 gr
Asparagus	1/6–1/5 ,,
Anthurium	tot 2 ,,
Begonia in varieteiten.	1/5 ,,
Bouvardia in ,, ..	tot 2 ,,
Cyclamen	1/5– 2 ,,
Chrysanthen	1/2–3/4 ,,
Coleus	1/5 ,,
Gloxinia.....	1/5– 2 ,,
Hortensia	1/5–1/4 ,,
Primula obconica	1/5 ,,
Zinnia	1/5 ,,
Diverse Varens	1/5 ,,
Amaryllus	1/5– 3 ,,
Lelies in varieteiten...	1/5 ,,
Tulpen in varieteiten .	1/5–1/3 ,,
Boonen	1/5–1/4 ,,
Tomaat	1/5 ,,

In bakken:

Cyclamen in var.....	2/3– 3 gr
Gloxinia.....	tot 4 ,,
Diverse Varens	2/3 ,,
Andijvie.....	tot 3 ,,
Sla	tot 3 ,,
Komkommer	3– 4 ,,
Meloen	3 ,,

In schuren:

Tulpen	1/3– 1 gr
Crocus	idem

CHINOSOL

Onder bovenstaand hoofd deelden wij in ons verslag over het jaar 1929 op blz. 101 e.v. mede, dat een proef ter bestrijding der vlekkenziekten bij gladiolen was genomen, waarvan het resultaat eerst in 1930 bekend zou worden. Thans kan gemeld worden, dat de proef hoegenaamd geen succes heeft opgeleverd; in geen enkel partijtje was eenige verbetering waarneembaar. Onderstaand tabelletje geeft duidelijk het resultaat weer, waaruit blijkt, dat het middel niet geholpen heeft.

Duur der behandeling	Aantal knollen	Opgekomen	Gezond	Licht droogrot	Sterk droogrot	Hardrot	Schurft	Mummies
onbehandeld	100	98	30	31	11	10	8	8
2½ uur	100	98	43	29	10	10	3	4
4 uur	100	77	32	37	2	3	1	2
8 uur	100	92	30	50	2	8	—	2
16 uur	100	99	48	42	4	2	1	2
32 uur	100	99	24	57	2	5	5	6

Bovenstaand resultaat, hetwelk hoegenaamd geen aanwijzing gaf over eenige gunstige werking, is geboekt kort voor het uit-

planten, toen de gezondheidstoestand der knollen gecontroleerd is, door ze geheel kaal te pellen.

KLEINE PROEFNEMINGEN IN DE PRAKTIJK

Door het personeel van den Plantenziektenkundigen Dienst buiten Wageningen wordt zeer veel werk verricht om de bestrijding van plantenziekten te bevorderen. Het nemen van kleine bestrijdingsproeven, deels ter voorlichting, deels ter oriënteering, is hiervoor een uitstekend propagandamiddel. Hieronder volgt een samenvatting van de resultaten, door onze ambtenaren bij deze proeven verkregen. Uit het hiervoor gezegde blijkt reeds, dat de vermelding dezer resultaten geenszins gelijkstaat met een definitieve uitspraak omtrent de deugdelijkheid, eventueel waardeloosheid van een middel. De proeven zijn serieus opgezet en nauwkeurig gecontroleerd, doch over het algemeen betrekkelijk klein. De waarde der resultaten wordt echter pas van beteekenis, wanneer op verschillende plaatsen en in verschillende jaren hetzelfde resultaat verkregen wordt. Het is daarom zeer gewenscht de onderstaande samenvatting te vergelijken met die van 1929 (zie ons verslag over dat jaar, blz. 103 e. v.).

Arzola, afdoend tegen aardrupsen in snijboonen *Boskoop.*

Autoshreds, afdoend tegen thrips in sla in kassen, doch eerst na drie maal berooken ..... *Goes*

B 242, verkrijgbaar bij de N. V. Defa, had geen uitwerking tegen de larven van Otiorrhynchus ..... *Bussum*

Bordeauxsche pap, uitstekend tegen sterke aantasting van valschen meeldauw in zaaduien ..... *Goes*

1% hielp te Goes uitstekend tegen witroest in schorseneeren; op andere plaatsen, waar niet werd gespoten, en de witroest ook wel voorkwam, heeft men later toch ook geen merkbaar nadeel van de ziekte ondervonden ,,

Californische pap, 1 : 7 tegen rondknop in zwarte bessen; na de eerste maal zijn nooit directe resultaten zichtbaar; herhaling 2 à 4 jaar achtereen geeft zeer mooie resultaten; bladschade door de bespuiting is zeer gering.. *'s-Hertogenbosch*

1 : 5 is afdoende tegen pokziekte van het pereblad; zelfs Clapp's Favourite is geheel

vrij ..... *Roermond*
Kweekbeddingschimmels zijn goed te bestrijden met bespuiting van de aarde met 2½ % Cal. pap (zie ook blz. 149) ..... *Aalsmeer*
1% Cal. pap +1% harszeep +1% zout gaf bij betrokken lucht goed resultaat tegen spint in hortensia's op het vrije veld en tegen spint in Gerbera's in de kas ..... ,,

Carbolineum, tegen melige pruimebladluis: 7½% Olst en 7½ % Avenarius beide goed... *Elst*
tegen schildluis op vruchtboomen: 7½ % Olst goed, doch niet afdoende; de ruwe schors kan de oorzaak geweest zijn, dat niet alle luizen goed geraakt zijn ..... *Deventer*
tegen wintervlinder: 7½ % Olst zeer goed .. ,,
na carbolineumbespuiting altijd nog enkele levende rupsen, vooral bij vroege bespuiting (hoogstwaarschijnlijk late eiafzetting) ..... *Goes*
tegen spint: Krimpen en Asepta, beide 7½ en 10%, op appels en pruimen; geen van alle geheel afdoende; weinig onderling verschil; 10% Krimpen was iets beter dan 10% Asepta ..... ,,
Ook op andere plaatsen in Zeeland geconstateerd, dat spinteieren nooit alle waren gedood ..... ,,
7½ % Olst en 7½ % Avenarius beide zonder succes tegen spint op pruimen ..... *Elst*

Chrysokrimp, noch bespuiting, noch onderdompeling der winternesten gaf eenig resultaat tegen bastaard-satijnvlinder ..... *'s-Hertogenbosch*

Dekalit extra, 3% tegen thrips en spint in rozen onvoldoende; is ook te duur ..... *Aalsmeer*

Derris, tegen bladluis op diverse gewassen op het vrije veld beslist onvoldoende ..... ,,
1% derris + 1% zeep, 3 maal gespoten (± 7 dagen tusschenruimte) tegen spint in bakkomkommers, vrij goed succes; geen bladbeschadiging; middel belooft wel iets, als driemaal spuiten althans niet te duur wordt.. *Amsterdam*
tegen spint op stokboonen in warenhuis: 50 g derris + 50 g zeep + 5 l water, 50 à 60% dood; 100 g derris + 50 g zeep + 5 l water, afdoende ..... *Coevorden*

Elosal neu, tegen „wit" in hortensia's, goed .... *Boskoop*
tegen „wit" in babyrozen, goed ..... „
tegen „wit" in cineraria's, afdoend voorbehoedmiddel ..... *Winschoten*
tegen druivenmeeldauw, mits niet te lang met bestuiving gewacht en deze enkele malen herhaald wordt; de beginnende ziekte komt dan mooi tot stilstand; bij reeds ernstige aantasting was het resultaat onvoldoende ..... *Naaldwijk*
tegen „wit" in Lathyrus geen succes; ziekte misschien ook reeds te ver gevorderd ..... „
ter voorkoming van Cladosporium fulvum in tomaten volkomen waardeloos; tweemaal per week bestoven; in behandelde en onbehandelde kassen gelijktijdig de ziekte opgetreden ..... „
tegen vrij hevige Cladosporium-aantasting in tomaten hielp een Elosalbestuiving niets; een daarna uitgevoerde bespuiting met $\frac{1}{2}$% Uspulun leverde goed succes op ..... *Leeuwarden*

Exodin, 1% goed tegen luis op chrysanthen, onvoldoende tegen cicaden en wantsen ..... *Roermond*

Gralit, op 1 Mei verstoven tegen rupsen van bastaardsatijnvlinder op meidoornhaag; na een week nog geen, na twee weken gering resultaat ..... *'s-Hertogenbosch*
uitstekend tegen bastaardrupsen op zwarte bessen ..... *Goes*
idem tegen rupsen in tomaten en in rozen .. *Naaldwijk*
ook met veel succes door lichte verstuiving tegen pissebedden bij tomaten en Asparagus gebruikt ..... „
het middel is lang niet onschuldig. Bij een kweeker vertoonden zich verschijnselen van vergiftiging na herhaalde verstuiving tegen thrips in rozen. In de rozen wordt te veel gewerkt; niet alleen bij het stuiven, ook bij het snijden, bossen en sorteeren ademt men het stof in ..... *Aalsmeer*

Héliaune jaune, $\frac{1}{4}$% goede resultaten tegen meeldauw in rozenzetlingen; het middel laat echter teveel aanslag op de planten achter om het in kassen te kunnen gebruiken..... „

Kalk, voorloopige proefneming tegen wortelknobbel in appels; kalktoestand der beide perceelen niet vooraf onderzocht; resultaat vrij goed, bekalkt perceel ± 150 planten, onbekalkt perceel ± 850 planten met wortelknobbel ..... *Winschoten*

Katakilla, goed, doch niet geheel afdoende tegen thrips in Rhododendrons ..... *Boskoop*

Kerol, tegen wortelaaltje in tomaat door verschillende tuinders tot hun volle tevredenheid gebruikt, hoewel de kosten vrij hoog zijn (f 1,— per liter = f 2,50 per R. Roe). 2½ l kerol wordt met 1000 l water op een R. Roe (14,4 m²) gegoten; na een week nog eens herhaald; de grond wordt dus wel erg nat; het middel is wel waard nader beproefd te worden ..... *Naaldwijk*

Kiezelfluoornatrium, tegen eenige mollen, die zeer lastig waren in bak en kas, regenwormen in een kiezelfluoornatrium-papje gedompeld en daarna in een loop gelegd, resultaat goed ..... *Winschoten*

Kolodust, tegen „wit" in babyrozen, minder goed dan Californische pap ..... *Boskoop*

Koperhydraat, gestoven tegen de aardappelziekte, drie maal herhaald, geen verschil in aantasting met een gedeelte, dat drie maal, met Bourgondische pap bespoten was, maar wel eerder afgestorven, waardoor geringere opbrengst verkregen werd (zie ook blz 84) .. *Leeuwarden*

Mineraalsproei Asepta, 2% tegen Pulvinaria (dopluis) op hulst, geen resultaat, bladbeschadiging ..... *Boskoop*

tegen luis op kamperfoelie, spuiten met 1½% niet afdoende, indoopen der toppen wel afdoende ..... ,,

met een dag tusschenruimte spuiten met 2% afdoende tegen de moeilijk te bestrijden luis op Mussel (pruim) ..... ,,

1% niet afdoende tegen luis op rozen ..... *Roermond*

2% geen resultaat tegen Phyllobius op appel ,,

?% tegen spint in kruisbessen, leek eerst heel mooi, maar bleek later maar heel matig te zijn ..... *Goes*

Nicofume, thrips in rozenkassen kan men bestrijden door stelselmatig om de 10 dagen sterk te rooken ..... *Aalsmeer*

Nicol, 1% zeer goed tegen thrips in Gloxinia en Begonia; 2 maal bespuiten; planten in de hand nemen om goed alle onderkanten der bladeren te raken ..... *Deventer*

tegen Phyllobius aan appels, 4% + 1% zeep zeer onvoldoende ..... *Roermond*

tegen frambozenkever, 3% + 1% zeep goed resultaat, eenige malen herhalen ..... *Winschoten*

tegen koolzaadglanskever op radijszaadplanten, 2% + 1% zeep goed resultaat ... ,,

tegen idem, 2% + 1% zeep goed resultaat *Oudenbosch*

tegen goudhaantjes in Fransche gele snoeiteen, 2% + 1% zeep goed resultaat ..... ,,

tegen bietenkevertje, 2% rijen begieten met gieter zonder broes, onvoldoende en veel te duur ..... ,,

tegen idem, 2% geen resultaat ..... *St.-Pancras*

tegen aardvloo op knolgroen en koolplanten, 1% + 1% zeep herhaald spuiten, 2 à 3 maal per week, goed ..... *Mill*

tegen nagenoeg volwassen rupsen van bastaardsatijnvlinder en ringelrups, 2½ % + 1% zeep goed resultaat; moeten flink geraakt worden ..... ,,

tegen rups van bastaardsatijnvlinder, 2½% + 1% zeep zeer goed ..... *'s-Hertogenbosch*

tegen ringelrupsen, 2% goed resultaat ..... ,,

tegen idem, 2% + 1% zeep goed resultaat *Oudenbosch*

tegen onbekende rups in aardbeien, 2% + 1% zeep goed resultaat ..... ,,

tegen slakvormige bastaardrups op peer, 1½ % (geen zeep) goed resultaat, mits goed geraakt ..... *Mill*

tegen luis in koolzaad, 1% afdoende ..... *Goes*

tegen luis op chrysanthen, 1½% + 1% zeep goed, doch onvoldoende tegen cicaden en wantsen ..... *Roermond*

tegen bloedluis, 2% onvoldoende ..... *'s-Hertogenbosch*

Dit laatste resultaat komt niet overeen met de ervaringen van den heer C. Snoeren Czn te Kaatsheuvel, aan wiens schrijven, gericht

aan de N.V. Chemisch-Technische Maatschappij te Venlo, de fabrikante van Nicol, wij het volgende ontleenen: „Ik heb ook proeven genomen met een 2% bespuiting op bloedluizen. Hieromtrent kan ik U zeggen, dat de bespoten boomen nu gedurende ruim veertien dagen reeds geheel zuiver zijn, hetgeen met geen enkel middel te bereiken is, althans tot nu toe."

Nicotine 95—98%, bespoten met 1 : 1200, afdoende tegen luis, Myzus lactucae Schrank, op boonen ..... *Hillegom*

gespoten met 1 : 1000, zeer goed tegen zwarte luis op dahlia's ..... *Elst*

gespoten met 1 : 2000 tegen spint in bakkomkommers; per 100 l sproeivloeistof 4 ons vlokkenzeep toegevoegd; 2 maal bespoten met 6 dagen tusschenruimte; resultaat goed doch nog niet geheel afdoende; in 1931 sterkere oplossing probeeren ..... *Amsterdam*

verdampt tegen springstaarten in sla in bakken:

2 cm^3 per 1 m^3 bakinhoud geen resultaat;

6 cm^3 per 1 m^3 bakinhoud bevredigend; zeer lichte bladbeschadiging ..... „

verdampt in kassen:

0,4 gram per 1 m^3, thrips op druif niet dood .. *Naaldwijk*

0,6 gram per 1 m^3, thrips op druif wel dood „

0,6 gram per 1 m^3, spint op druif niet dood „

0,6 gram per 1 m^3, thrips op boonen dood, eenige doch onbeteekenende bladbeschadiging ..... „

0,5 gram per 1 m^3 thrips op komkommer dood; aanvankelijk vrij veel beschadiging, doch het gewas groeide later nog goed door .. „

Zie ook de opmerking op blz. 161.

Nosperit, drie maal gestoven tegen de aardappelziekte; resultaat precies als met koperhydraat (zie blz. 156). Bourgondische pap verdient dus de voorkeur (zie ook blz. 84) .. *Leeuwarden*

Nosprasit, 1½% geen resultaat tegen Phyllobius op appels ..... *Roermond*

Parijsch groen, spuiten met 0,1%:

tegen Abraxas spec. op wilg, voldoed wel *'s-Hertogenbosch*

tegen kleine wintervlinder, idem ..... *'s-Hertogenbosch*
tegen rups van bastaardsatijnvlinder, geen succes ..... „
tegen steenrups in pruim, slechts één maal gespoten, nu wel resultaat, maar slechts gering ..... „
met zeep tegen wilgehaantjes, vrij weinig resultaat ..... „
met zeep tegen aardvlooien, zeer goed .... „
tegen Phyllobius piri in pere- en appelboomen, waarvan de bladeren tot aan de nerven werden afgevreten, goed resultaat .. *Mill*
met zemelen (1 : 25) zeer goed tegen emelten aan irissen ..... *Hillegom*
met havermout (1 : 25) goed tegen pissebedden in plantenkassen (zie ook blz. 148) .. *Winschoten*
schijven aardappelen met Parijsch groen en suiker tegen ritnaalden, tamelijk bevredigend resultaat ..... *'s-Hertogenbosch*

Pesta, uitgelegd tegen mieren in een huis; binnen twee maal 24 uur totaal verdwenen .... „

Petroleum-emulsie, McDougall's —, geen resultaat tegen spint in kasrozen ..... *Aalsmeer*
¾ à 1% tegen spint in komkommers en druiven; bij druiven onbruikbaar wegens het verlies van den dauw op de vruchten; over succes bij komkommers goed tevreden; bespuiting na een week herhalen ..... *Naaldwijk*
1%, 2 maal gespoten met 5 dagen tusschenruimte tegen spint in bakkomkommers; resultaat verre van afdoende; planten iets beschadigd ..... *Amsterdam*

Rookdood, aangewend volgens gebruiksaanwijzing, tegen luis in rozenkassen, afdoende ... *Goes*
tegen luis in rozenkassen, niet geheel afdoende ..... *Boskoop*
Thrips in rozenkassen kan men bestrijden door stelselmatig om de 10 dagen sterk met rookdood te rooken (zie ook bij Nicofume, blz. 157) ..... *Aalsmeer*

Saponine, geen resultaat tegen engerlingen in gazons ..... *Bussum*

Schellak, 5% in spiritus, wordt reeds in het groot aangewend tegen kankerstruiken in

kool (tijdens de bewaring) ..... *St. Pancras*

Shell Tox, afdoende tegen vliegen, muggen enz., en tegen bastaardrups in kruisbessen ..... *Boskoop*

Solbar, 4 à 5% afdoende tegen dopluis op druif *Naaldwijk*

3% niet voldoende tegen pokziekte van het pereblad, en is nog 2 maal zoo duur als Californische pap 1 : 5 (zie blz. 153)..... *Roermond*

Sublimaat, gieten met 0,1% goed tegen koolvlieg, weinig verschil of met 1 : 1000 of 1 : 1500 wordt gegoten ..... *Hoorn*

100 pastilles (à 1 gram) op 20 m^2 gazon geen succes tegen engerlingen; gras beschadigd.. *Bussum*

Uspulun, bespuiting met $\frac{1}{2}$% bracht Cladosporium in tomaten tot stilstand, nadat een elosal-bestuiving geen succes had opgeleverd (zie blz. 155) ..... *Leeuwarden*

$\frac{1}{4}$ % over de plantjes gegoten, wordt met succes veel gebruikt tegen den schimmel, waaraan veel jonge varenplantjes doodgaan *Aalsmeer*

$\frac{1}{8}$% tegen wegschimmelen van hortensiastekken, zeer goed resultaat; geen uitbreiding der ziekte en reeds aangetaste stekken groeiden normaal door ..... *Bussum*

Uspulun Universal, $\frac{1}{4}$% tegen Rhizoctonia bij tomaat in warenhuis, bevredigend resultaat; te sterk aangetaste planten gingen verloren, minder hevig aangetaste, die eerst begoten, daarna aangeaard en vervolgens weer begoten werden, groeiden er goed door ..... *Oudenbosch*

$\frac{1}{4}$% in koemestbrij geen resultaat tegen knolvoet in bloemkool op zeer lichten veengrond met wat zand; op kleiachtig gedeelte van denzelfden tuin, waar in 1929 de geheele oogst door knolvoet mislukte, kwam na gebruik van $\frac{1}{4}$% Uspulun (niet U. Universal) in koemestbrij geen knolvoet voor in groene- en boerekool; er waren geen contrôleplanten *Bussum*

Volck leverde veel succes op tegen spint in kruisbessen ..... *Goes*

1% volck + 1% nicotine + 1% zeep tegen spint in kasrozen goed maar zeer duur .... *Aalsmeer*

alleen volck gaf geen resultaat tegen spint in kasrozen ..... ,,

1% volck tegen spint op winterveredelingen

van Polyantharozen, uitgevoerd in Januari, kastemperatuur 75°—80° F, spint niet gedood, jonge blaadjes verbrand ..... *Bussum*
1% volck L. niet voldoende tegen wolluis op Amaryllisplanten; bij 2% na 2 dagen geen levende luizen meer ..... *Hillegom*

Warmte, luis in komkommers en in druiven bij diverse kweekers absoluut gedood door opdrijving der temperatuur ..... *Goes*

Water, tegen spint in hortensia's op het vrije veld is koud water altijd nog het beste middel; herhaalde bespuiting met de motorpomp bevalt vele kweekers uitstekend ..... *Aalsmeer*

Zeepspiritus, spuiten eenmaal per week, 4 a 5 maal herhaald, gaf op een uitzondering na geen resultaat tegen draaihartigheid in bloemkool ..... *St. Pancras*

Zelio, gebroken korrels tegen pissebedden in een cacteeënkas, schitterend resultaat ..... *'s-Hertogenbosch*
pasta meermalen met succes gebruikt tegen muizen in kassen, waarin spinazie was gezaaid en in bakken met bloemkool ..... *Oudenbosch*
pasta met jam tegen kakkerlakken, zie blz. 149

Zesopea, 2 kg zeep + 1 kg soda + 1 l petroleum op 100 l water, tegen bloedluis op appel niet ongeschikt; eventueele bladbeschadiging was wegens de hagelschade niet waarneembaar, doch kan niet zeer ernstig zijn geweest ..... ,,

Zwavellever-bloempap, geen succes tegen spint in druiven ..... *Naaldwijk*

Opmerking:

Aan bovenstaand overzicht moet een opmerking worden toegevoegd over het gebruik van nicotine-preparaten als rookmiddel. Nicofume en Rookdood worden hier nog genoemd als werkzame middelen, terwijl ook andere producten, zooals X. L. All, Hall's fumigator, Nikoprenräucherkerzen, Autoshreds enz., als zoodanig bekend zijn. Evenwel leent nicotine 95—98% zich ook zeer goed voor verdamping en levert ook zeer goed succes op, waarbij het enorme prijsverschil een zeer belangrijk voordeel is. Op het oogenblik van het verschijnen van dit verslag, Sept. 1931, zijn de prijzen van nicotine 95—98% zeer laag. De andere genoemde producten zijn daarentegen zonder uitzondering vrij duur, terwijl zij niet

beter werken. Hun gebruik kan dan ook niet direct worden aanbevolen; daarentegen raden wij sterk aan het verdampen van nicotine, hetgeen zeer eenvoudig geschieden kan door op twee baksteenen een blikje met de afgemeten dosis nicotine te plaatsen en daaronder een kaarsje of waxinelichtje te verbranden. Op elke 100 m^3 kasinhoud plaatst men een dergelijk verdampingstoestelletje, waarin 10 à 20 cm^3 nicotine wordt verdampt.

X. Werkzaamheden op Ornithologisch gebied.

DE VOGELSTAND.

Achterstaande tabel bevat de ingekomen gegevens van terreinen, waar de nestkasten meer of minder volledig zijn gecontroleerd. Het totaal aantal broedsels bedraagt ruim 3500, waarvan er ruim 2600 opgenomen zijn voor nadere bestudeering.

De 478 „andere" vogels bestaan uit 8 Zwartgrauwe Vliegenvangers, 4 Boomklevers, 10 Boomkruipers, 9 Groote Bonte Spechten, 3 Groene Spechten, 10 Kauwen, 5 Draaihalzen, 2 Merels (te Alkmaar, weer in de zelfde nestkast als in 1929), 3 Roodborstjes, 224 Musschen, (welk getal zoo groot is, doordat de nesten aanhoudend zijn verwijderd), 2 Zwarte Roodstaartjes, 3 Steenuilen en 195 waarvan de herkomst onbekend is gebleven.

Een vergelijking met de tabel van 1929 doet in de eerste plaats zien, dat het aantal terreinen, waarop dit onderzoek plaats heeft, aanmerkelijk is uitgebreid, vooral door een grooter aandeel van het Staatsboschbeheer.

Een afzonderlijke vermelding verdienen de Zwartgrauwe Vliegenvangers, die zich in het Oosten van ons land vrijwel overal komen vertoonen, waar nestkasten worden geplaatst. Voor een vergelijking van de aantallen vogels, die in '29 en '30 hebben gebroed, zijn alleen de getallen te gebruiken van terreinen, waarop geen verandering in het aantal nestkasten plaats had. We vinden dan alleen belangrijke verschillen bij Kool- en Pimpelmees; van de eerste soort werden in 1930 vrijwel $1^4/_5$ keer zooveel broedsels en van de tweede rond $1\frac{1}{2}$ keer zooveel geconstateerd als in 1929. Dat zijn buitengewoon groote verschillen. Deze zijn uitsluitend te danken aan een werkelijke vermeerdering van het aantal vogels, niet aan vermeerdering van het aantal broedsels, want het eigenlijke broedverloop is in beide jaren vrijwel even ongunstig geweest. In beide jaren is de broedperiode laat begonnen, hetgeen gepaard gaat met relatief een klein aantal tweede legsels.

Plaats	Terrein	Waarnemer	Kuifmees	Zwarte Mees	Zwartkop Mees	Koolmees	Pimpelmees	Gekraagd Roodst.	Spreeuw	Gr. Vl. Vanger	Andere vogels	Totaal
eningen	O. Nassau's Oord	G. J. Heynekamp	3	24	3	106	24	55	1	2	17	235
nderlo	Hooge Veluwe	E. E. v. d. Voo	11	100	—	123	59	59	–	–	54	406
oergen	Noordhout en de Hoogt	A. A. Tjittes	18	24	3	57	3	25	3	–	14	147
	Aardenburg	A. A. Tjittes	–	10	3	30	6	3	1	–	1	54
eningen	Dorskamp	G. J. Heynekamp	1	4	–	32	3	12	–	–	3	55
erbeek	Bilderberg, Hemelsche Berg, Bato's wijk	C. Gerritsen	1	26	1	52	12	12	4	–	10	118
	„De Heerd"	Jhr. J. S. Gockinga	–	1	1	1	–	–	–	–	–	3
tsbosch-er												
nhout	Ulvenh. bosch	C. van Rinsum	–	–	–	15	–	–	–	–	–	15
l		P. Visser	–	8	–	32	–	1	9	–	1	51
elen		M. Scheper	2	6	–	25	4	9	–	2	4	52
lscha		M. van Emst	–	–	1	20	1	–	–	–	–	22
m		P. C. Duinker	–	26	1	25	–	7	–	–	2	61
de	De Dellen	J. van Loo	1	25	–	19	2	–	–	–	6	53
gelo		Chr. Kuiper	4	3	–	14	–	1	–	–	3	25
a	Liesbosch	E. E. v. d. Voo	–	–	–	115	31	–	4	–	4	154
	Mastbosch	E. E. v. d. Voo	–	23	–	141	11	3	–	3	1	182
	Mastbosch	F. v. Hemel	2	3	–	9	–	–	–	–	–	14
	Het Hurkske	G. Mulder	1	2	3	25	–	–	–	–	14	45
el		K. Paulussen	5	16	–	–	–	–	–	–	9	30
ioven		J. H. Machielse	–	1	–	6	–	–	–	–	–	7
peet	Nieuw-Soerel	A. v. Eemst	–	14	1	29	2	1	1	–	8	56
el	Peelsche bergen	K. Paulussen	–	3	–	–	–	–	–	–	4	7
lemaat-ppij												
G.)	Ginkel en Buunderkamp	Slagmolen	20	81	–	72	9	4	–	–	13	199
oergen	Woeste Hoeve	J. Verhoef	7	24	3	12	5	–	–	–	32	83
elen	v. d. Huchtbosch	R. v. d. Brink	9	40	4	15	2	1	–	–	4	75
-Rips	Stippelberg en Beestenveld	W. v. Doren	12	56	–	45	1	–	33	–	–	147
G.)	Sysselt	P. Koudijs	2	26	–	14	7	–	–	–	6	55
ım		H. Zalkens	–	–	–	3	–	–	2	–	8	13
ond	Publieke Werken		–	–	–	37	27	–	33	–	36	133
dam		W. Porte	–	–	–	3	–	–	–	–	–	3
rdam	Plantsoenen	Arundo	–	–	–	–	–	–	36	–	45	81
lt-Bilthoven	Tuindorp	J. v. Baaren	–	–	–	10	2	–	6	–	4	22
ven		W. v. Harencarspel	–	3	–	5	1	1	–	–	–	10
em	Openluchtmuseum	H. Germans	–	4	2	30	9	8	8	–	1	62
rberg	Huize Enzinge	F. v. Albarda	–	–	–	6	–	3	1	–	–	10
ter	Plantsoenen	W. J. Daan	–	–	–	1	3	–	–	–	–	4
em en Neer		Rijkswaterstaat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30
		Transporteeren ..	99	553	26	1129	224	205	142	7	304	2719

Plaats	Terrein	Waarnemer	Kuifmees	Zwarte Mees	Zwartkop Mees	Koolmees	Pimpelmees	Gekraagd Roodst.	Spreeuw	Gr. Vl. Vanger	Andere vogels	Totaal
		Transport....	99	553	26	1129	224	205	142	7	304	2719
Bennekom	Schoonhoven en Slagsteeg	Ir. H. N. Kluyver	–	–	–	–	–	–	58	1	–	59
Mill	Tongelaar	H. H. Claessens	–	–	–	23	–	–	6	1	–	30
Bakkum	Prov. Goederen	E. Vogelenzang	1	–	1	37	29	–	1	–	2	71
Groningen		F. I. Brouwer	–	–	–	7	2	–	–	–	–	9
Gendringen	Engbergen	J. Witjes	2	5	2	8	2	10	12	–	4	45
Neer		W. v. Ratingen	–	–	–	8	3	–	–	2	2	15
Enkhuizen		W. Kooiman	–	–	–	7	4	–	–	2	1	14
Bennekom	Oostereng	B. v. Woudenberg	–	–	–	11	7	–	–	1	1	20
Mijnsheerenland		L. Eigeman	–	–	–	9	3	7	–	–	5	24
Apeldoorn	Berg en Bosch	M. G. v. d. Brink	2	31	–	20	3	5	–	–	6	67
Breda	Vraggelsche en Galdersche heide	E. E. v. d. Voo	–	11	1	4	–	17	–	–	–	33
Breda	Plantsoenen	E. E. v. d. Voo	–	–	–	3	9	–	–	3	–	15
Valkenswaard	Valkenhorst	Emmerzaal	–	9	–	15	–	–	–	–	1	25
Hengelo	Bruggenluuks	C. v. d. Plaats	–	–	–	6	1	–	2	–	4	13
Oosterbeek	Duno	J. J. Houthuyzen	–	–	–	38	6	4	2	–	1	51
Oudewater, Linschoten, Woerden	O. C. de Tureluurs	J. J. v. Doorninck	–	–	–	21	13	2	9	–	4	49
Leeuwarden	Plantsoenen	G. Bosch	–	–	–	6	2	1	2	2	–	13
Stein	Missiehuis	Pater J. Verschueren	–	–	–	11	2	2	7	5	111	138
Almen		C. A. Andriesse	–	–	–	8	1	1	–	–	–	10
Wageningen	Plantenphys. lab.	P. Goedt	–	–	–	2	1	–	3	2	1	9
Alkmaar	Hout	C. Ruiter	–	–	–	–	–	–	–	13	4	17
Rijssen	De Grimberg	G. H. Hofman	7	–	–	36	40	–	2	–	27	–
			111	609	30	1424	352	254	246	39	479	3543

1930 bracht inderdaad meer vogels dan 1929, hetgeen stellig voor een deel het gevolg is geweest van de voorafgaande winters, die wel bijna uitersten van felheid en van zachtheid zijn geweest. Het broedjaar 1930 heeft heel wat van de gevolgen van den winter '29 hersteld, niet alleen wat de nestkastvogels betreft. Evenwel geldt dit herstel stellig niet alle soorten. De eene soort blijkt zich veel gemakkelijker te herstellen dan de andere. Om bij de nestkastvogels te blijven soorten, die dat niet gemakkelijk of zelfs moeilijk doen, zijn Boomklever, Boomkruiper, Groote Bonte- en Groene Specht en Draaihals.

De Draaihalzen, wier aantal in den loop der jaren merkbaar geslonken was, kwamen gedeeltelijk terug.

Tot de soorten, die dit jaar in een ruim aantal individuen aanwezig waren, behoort ook de Nachtegaal. Waarnemingen en be-

richten uit meerdere deelen van ons land stemden in dat opzicht overeen. Daarbij valt op te merken, dat domicilies, die gedurende een reeks van zomers onbezet waren, dit jaar weer werden bevolkt.

HET BROEDSEIZOEN 1930.

Het broedseizoen kenmerkte zich door een laat beginnen en bijgevolg een gering aantal tweede broedsels. In het Zuiden van ons land was het begin duidelijk vroeger dan in het midden en

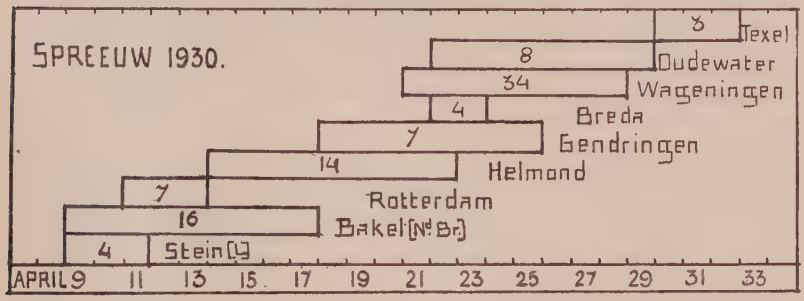


Fig. 1. Periode van het beginnen der eerste legsels van de Spreeuw in verschillende streken van ons land. De getallen wijzen het aantal data aan.

in het Noorden. De oorzaak van dat verschijnsel is niet gevonden. Het is noch uit de temperatuur noch uit de vochtigheid te verklaren. De legtijd der eerste broedsels werd sterk saamgedrongen, zoodat, wanneer we de meer zuidelijke vogels afzonderen, een zeer spitse frequentie der eerste-ei-data ontstaat. Een uitzondering daarop maken echter de Spreeuwen. Elk terrein afzonderlijk geeft een korte periode, waarin de eerste-ei-data samenvallen, maar van Zuid tot Noord vallen die perioden geregeld later, zoodat er dit jaar een zeer gerekte periode van alle eerste-ei-data is ontstaan met een verschil van 20 dagen tusschen Stein (L.) en Texel. Dit feit laat zich door meteorologische omstandigheden van de maand April niet verklaren. Fig. 1 geeft het verloop weer. We zien daarin van Zuid tot Noord een geleidelijke verschuiving van den aanvang der broedperiode, waarop de steden Rotterdam en Breda een uitzondering maken. De eerste was relatief veel te vroeg, de tweede te laat. Om het geheele verschijnsel scherp te belichten wordt hier nog eens gewezen op het feit, dat bij elke vogelsoort de individuen, die zeer groote legsels maken, in onze verschillende terreinen vrijwel op denzelfden dag, althans binnen een zeer korte periode, met leggen aanvangen. Voegt men alle eerste-ei-data bijeen, dan valt de top van de frequentie op 24 April. Het behoeft echter geen betoog, dat

dit getal voor dit jaar geen enkele beteekenis heeft, omdat het verkregen is uit gegevens, waarvan die uit Wageningen het overgroote deel uitmaken. Was een overwegend aantal gegevens uit het Zuiden van ons land gekomen, dan zou de top veel vroeger zijn ontstaan.

De Spreeuwen hebben zich dit jaar bovendien gekenmerkt door een relatief groot aantal tweede broedsels, hetgeen bij de andere vogels juist niet het geval was.

Op het proefterrein O. N. O. kwam van een groot aantal broedsels niets terecht, een verschijnsel, dat altijd optreedt, als het aantal vogels groot is. Reeds van de eerste legsels en vooral van de vervolglegsels gingen er veel verloren; van de Gekraagde Roodstaartjes in het geheel 42 % tegen 15 % in 1929, van de Koolmees 31 % tegen 21 % in 1929.

Waargenomen werd, dat de vele regens, omstreeks 11 Juli begonnen, zeer veel kwaad hebben gedaan aan de late broedsels. Er werden speciaal weinig nieuwe broedsels waargenomen bij soorten die vrij laat nog broeden, als Tuinfluiter, Spotvogel, Grasmusch. De beweeglijkheid van vogels, die hun jongen voeden, was niet te ontdekken.

Hieronder volgt een gedeelte van een verslag van den heer Chr. Kuiper, Boschwachter 1e klas bij het Staatsboschbeheer, betreffende de broedresultaten in de boschwachterij Dwingeloo, een terrein, waar in 1930 met vogelcultuur werd begonnen.

„De kasten werden 12 Maart opgehangen, uitgezonderd de 3 Uilekasten. Laatstgenoemden werden 3 April opgehangen.

Gedurende het tijdvak 12 Maart t.m. 3 April had een Specht al een zevental nieuwe kasten bij de vlieggaten beschadigd. Na het ophangen der Uilekasten werden de beschadigde kasten gerepareerd en direct hield verdere beschadiging op. Tijdens de eerste controle op 9 April constateerde ik, dat een Uilekast door den Specht was ingenomen en dat de beschadiging ophield.

De controle werd wekelijks gehouden en regelmatig voortgezet tot en met 17 April.

De kasten werden bewoond door Koolmees, Kuifmees, Zwarte mees, Pimpelmees, Gekraagd Roodstaartje en Groene Specht. Ook is een jonge vleermuis in een kastje grootgebracht.

Uitgevlogen zijn ongeveer 156 jongen, er kwam weinig sterfte voor, alleen bij de laatste controle werden in drie kasten drie dooden aangetroffen. M.i. is dat veroorzaakt door het vele slechte weer, want in die controle-week viel er 47,8 mm regen.

Als voedselresten in de Meezenkasten vond ik Retinia's en in het kastje van het Gekraagde Roodstaartje vond ik de berken-

bladroller en andere kevertjes.

De tweede broedsels werden niet in dezelfde kasten gelegd, doch telkens werd een ander kastje genomen en het vogelpaar begon al weer te nestelen, als hun jongen nog niet waren uitgevlogen. Dit werd waarschijnlijk gedaan, omdat er voldoende woningen onbewoond waren.

Het materiaal in de Meezenkasten bestond geregeld uit eenige dennennaalden, waarop mos en haar als voering, terwijl het Roodstaartje veer als voering gebruikte. Zoodra een broedsel was uitgevlogen, werd de kast door mij schoongemaakt.

Een Meezenbroedsel werd door de jeugd vernield en de eerste vier Spechteneieren werden door een ouderen jongen uitgehaald. In de school werd eenige malen verteld over de nuttigheid der vogels."

Het verslag was vergezeld van een kaartje van de Boschwachterij Dwingeloo met aanduiding van de plaatsen, waar de kasten zijn opgehangen.

Het geeft naar onze meening de toestanden op een nieuw terrein juist weer. Verslagen van deze soort worden op hoogen prijs gesteld. Bij het bepalen van het aantal aan te schaffen kastjes en de aanwijzing der plaatsen, waar ze konden worden opgehangen gaven wij advies, terwijl één der controles werd medegemaakt.

NESTKASTEN.

De vierkante nestkasten voldoen steeds goed; de vogels prefereeren ze boven de ronde. Dit jaar werden ongevraagd daaromtrent uit Bakel de volgende mededeelingen ontvangen: Van de 39 vierkante nestkasten waren 37 bezet van de 49 ronde 26.

Tot wering van de Musch wordt dikwijls beproefd de vliegopening niet grooter te maken dan 2,6 cm. Men bedenke daarbij, dat daarmee ook alle andere vogels geweerd zijn, behalve de Pimpelmees en misschien de Zwartkopmees, die echter relatief weinig voorkomt.

Van hoeveel belang de omvang van de vliegopening is, bleek nog eens op Hoenderlo. In het gebied met de kastjes genummerd van 1–200 kwamen 33 Koolmeezen voor, terwijl in het gebied, waar de nummers 200–489 hangen, 91 werden geconstateerd. Bij onderzoek bleek, dat het aantal kastjes met 4 cm vliegopening in eerstgenoemd gebied te klein was.

De heer C. Ruiter te Alkmaar heeft gelegenheid gehad een speciale studie te maken van het halfholenmodel, doordat in de Alkmaarderhout het aantal daarin broedende Grauwe Vliegenvangers buitengewoon groot is. Beter dan wij, die slechts hier en daar een vogel van die soort controleeren, had hij gezien, dat de resultaten van de broedsels, in die kastjes gelegd, vrij gering waren. En hij is er achter gekomen, dat de oorzaak daarvan in de eerste plaats gezocht moet worden in eierdiefstal door andere vogels, waarvan de Vlaamsche Gaai wel het eerst moet worden genoemd. In 1929 ontdekte hij een vrij eenvoudig middel om die diefstal te verhinderen. Hij bouwde daartoe het dak tot 30 cm uit en voorzag dat nog van een rand van 1 à 2 cm breedte, zoodat het kastje er nu uitziet als in fig. 2 is aangegeven.

Wij vervaardigden een zestal van deze modellen, die de heer Ruiter dit jaar heeft kunnen beproeven. Het resultaat was afdoende: Er had geen vernieling meer plaats. Er mislukte slechts één broedsel van de 7, die er in gelegd werden, maar dat geschiedde door andere oorzaken. In andere kastjes, die hij gedurende

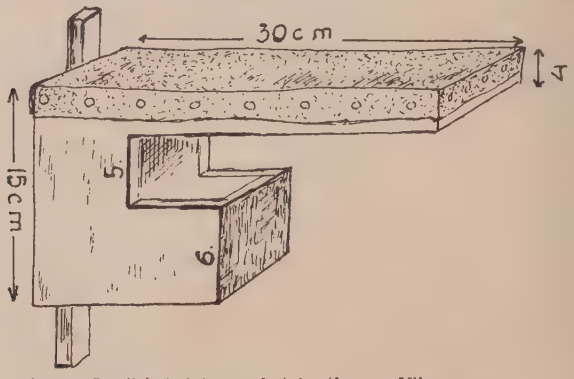


Fig. 2. Gewijzigd dak van het kastje van Vliegenvanger e.a.

het nestelen of gedurende het eierleggen alsnog van een verlengsel aan het dak voorzag — hetgeen op zichzelf een gevaarlijk werkje is, en bij andere vogelsoorten stellig tot verstoring aanleiding zou hebben gegeven — gelukten van de 7 broedsels ook 6. Hier was de eene mislukking toe te schrijven aan het te laat aanbrengen van de kap; de Vlaamsche Gaai was den onderzoeker voor geweest. Van deze 7 broedsels behoorden er twee aan Roodborstjes.

Het spreekt vanzelf dat we het nieuwe model voor onmiddel-

lijke invoering in de praktijk geschikt achten. Voor mededeeling van eventueele resultaten of ervaringen dienaangaande houden wij ons ten zeerste aanbevolen.

Voorloopig past hier een woord van waardeering aan den heer Ruiter voor de zorg aan zijn onderzoek besteed.

GROOTE NESTKASTEN.

Sedert verscheidene jaren plaatsten wij groote nestkasten voor Kauw, Steenuil, Groene Specht, Kleine Boschduif en zelfs eens — en met succes — voor de Zwarte Specht. Deze kasten werden na eenige jaren vrijwel alle bezet. Niettemin is hun gebruik nooit warm aanbevolen. De oorzaak daarvan lag in het feit dat de vogels, waarin de Dienst juist het meeste belang stelde, de kasten niet onmiddellijk gingen bewonen en ook geen duurzame bewoners bleken te zijn. In 1929 kwam het succes op enkele terreinen echter veel spoediger, en in 1930 herhaalde het zich niet alleen, maar breidde het zich zelfs uit.

Het schijnt dat dit verschijnsel niet in verband stond met het terrein of met het kastje, maar door andere omstandigheden veroorzaakt werd. Daarom is in 1930 hier en daar op de nieuwe terreinen van het Staatsboschbeheer weer een bescheiden proef met groote kasten genomen, die zoowel in Chaam als in Dwingelo direct door Groene Spechten betrokken werden. In Chaam was het zelfs een vierkante kast, hetgeen sterk verbaasde, want de vogel had den bodem uitgehouwen, totdat hij op 4 horizontaal ingeslagen spijkers terecht kwam. Daarop lagen de 7 eieren. De thans opgedane ervaring is stellig nog niet doorslaggevend. Maar de stand der vogels, die door nestkasten geholpen moeten worden, laat een lang uitstel niet meer toe. Het is zeer moeilijk in terreinen, waarin vogels als de Groene Specht en de Kleine Boschduif verdwenen zijn, ze weer terug te krijgen. Dat is alleen mogelijk, als in de omgeving een overschot van jongen bestaat.

Er is nog een andere grond, waarop wij tot het inzicht zijn gekomen, dat onverwijlde invoering van groote nestkasten noodig is. Deze grond geldt vooral voor goed onderhouden bossc hen en parken, waarin men de gelegenheid tot nestelen van groote vogels reeds lang heeft weggenomen. Wat jonge bosschen betreft, waarin men het ontstaan van natuurlijke holten van de beginne af aan zal weren, ook hier verdient het tijdig plaatsen van groote kasten aanbeveling.

Alvorens over te gaan tot een nadere beschrijving dier kasten moge hier de opmerking worden gemaakt, dat in zeer vele terreinen de vogelstand van het terrein of van de naaste omgeving

niet zoodanig is, dat een direct succes zeker is. In vele gevallen zal men er eenige jaren op moeten wachten. Daarom is het vanzelfsprekend raadzaam niet met groote aantallen te beginnen. Voorloopig zijn twee of drie per 100 ha voldoende, maar dan dient bij succes direct uitbreiding te volgen.

Constructie. We geven thans de aanwijzigingen voor het zelf vervaardigen van deze nestkasten. Op aanvraag kan een ieder bij den Plantenziektenkundigen Dienst alle modellen tegen kostprijs bekomen, eventueel ter leen ontvangen tegen vergoeding der kosten van verzending.

De groote kasten worden vierkant gemaakt. Voorloopig zal dat voor enkele vogelindividuen stellig een bezwaar opleveren, om ze te betrekken. Op den duur zal dat echter wel veranderen. Ze krijgen een uitneembaren bodem. De houtdikte moet 3 cm zijn; van den bodem bij voorkeur nog dikker.

De diepte bedraagt minstens 45 cm, het inwendig bodemoppervlak kan varieeren van 14 × 14 tot 21 × 21 cm. De vliegopening van 6 cm diameter tot 10 cm. De kleinste afmetingen gelden voor de Groene Specht, de grootste voor de Kleine Boschduif e.d.

De kasten moeten in het algemeen iets hooger hangen dan de kleine kastjes, die gewoonlijk $3\frac{1}{2}$ m boven den grond hangen.

Deksel, scharnieren en ophanglat worden overigens gemaakt zooals bij kleine kastjes. Het is niet noodig den bodem uitneembaar te maken.

SPECHTEN.

Door verschillende oorzaken kan voor de Spechten niet gemakkelijk gezorgd worden. Afgezien van de kwestie, dat ze zich niet snel vermeerderen, ondervindt men nog eenige bezwaren van technischen aard. Hun animo voor het aanvaarden van vierkante kasten is niet bijzonder groot. Doen ze het toch, dan zien we hoe hun eieren op den platten bodem van het nestkastje — ze maken geen nest — allen naar den laagsten hoek rollen, waarop de vogel dan moet broeden. Gewoonlijk ligt hij dan in een ongemakkelijke houding.

Dit bezwaar wordt soms door den vogel zelf verholpen, doordat hij de binnenwand van het kastje en ook den bodem behakt. Willen we den vogel helpen, dan kunnen we den bodem komvormig uithollen.

De hakkende vogel komt echter in zijn ijver meermalen door den bodem heen, waarop hij haastig een ander kastje opzoekt. Hoe het doorhakken te voorkomen is, is nog niet uitgemaakt. Een ieder kan dat vraagstuk helpen oplossen. Het gebruik van

een harde houtsoort, speciaal voor den bodem, zal waarschijnlijk weinig baten. De vier ingeslagen horizontale spijkers te Chaam, hoewel op zichzelf beter door verticale te vervangen, geven een aanwijzing, in welke richting de oplossing misschien gezocht moet worden.

Af te raden is stellig een dubbele bodem gescheiden door gaas. Daar hakt de vogel ongetwijfeld doorheen. Er zou een behoorlijk dikke metaalplaat noodig zijn om langs dien weg doel te treffen (2 mm).

Groote kasten worden meermalen door kleine vogels betrokken. Gewoonlijk geeft dit aanleiding tot eigenaardigheden in den nestbouw. Meestal wordt de bodem met eenig materiaal bedekt, waarin in een holte het nest wordt gemaakt. De bedekking is soms van hetzelfde materiaal, waarvan ook het nest is vervaardigd, soms echter van een geheel afwijkende stof.

Het gebruik van groote nestkasten kan ook een resultaat geven, dat wel eens minder gewild is. Het gebeurt nl. dat eekhoorns er hun nest in brengen. Indien men daar bezwaren tegen heeft, is het controleeren der kasten om de drie weken in den broedtijd noodzakelijk. Is de kast eenmaal door een groote vogelsoort betrokken, dan doet de eekhoorn naar onze ervaring geen of weinig kwaad. De minimum afmeting van de opening, waar een eekhoorn doorheen kan komen, is 4,3 cm.

BERICHTEN EN RESULTATEN VAN PRACTISCHEN OF WETENSCHAPPELIJKEN AARD.

Spreeuwen. Evenals in 1929 werden een aantal waarnemingen gedaan omtrent het optreden van spreeuwen in kerseboomgaarden gedurende den pluktijd en kort daarvoor.

Het begin der spreeuwenschade viel in 1930 op 18 Juni (in 1929 24 Juni) en het aantal spreeuwen steeg gedurende de volgende dagen regelmatig, zoodat omstreeks 30 Juni de grootste overlast van de spreeuwen werd ondervonden. Daarna verminderde de overlast, maar de sterke regenval van de tweede decade van Juli ging weder gepaard met een hernieuwden aanval van de spreeuwen op de kerseboomgaarden. Vooral op 13 Juli, een dag met zwaren regenval (te Wageningen viel 44,5 mm regen), werd veel overlast van de spreeuwen ondervonden.

Deze ervaringen kloppen dus geheel met die van 1929, die leerden, dat de van de spreeuwen ondervonden last aanvankelijk gering is, langzaam erger wordt en op regenachtige dagen haar toppunt bereikt. (Zie Verslag over de Werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1929, blz. 130).

Verder leerden de waarnemingen van dit jaar, dat de spreeuwen in de morgenuren over het algemeen lastiger zijn en hardnekkiger terugkeeren dan later op den dag — waarschijnlijk omdat zij de nog nat bedauwde graslanden mijden.

Lophyrus pini. Het gedrag der vogels in het terrein van het bosch „de Sijsselt" bij Ede, waar in 1929 een complex van 25 ha werd kaalgevreten door de larven van de dennenbladwesp, *Lophyrus pini*, (Zie bovengenoemd verslag over het jaar 1929, blz. 43) werd verder bestudeerd.

In den herfst van 1929 werd waargenomen, dat koolmeezen de larven aten en in den winter werden zij vele malen waargenomen bij het zoeken naar cocons tusschen de schorsspleeten en op den grond. De zeer harde en taaie cocons werden zonder moeite door de meezen stukgehakt. Het viel op, dat het in het bijzonder de koolmees was, die zich aan de cocons te goed deed, de zwarte mees en de kuifmees werden wel in den herfst waargenomen bij het eten der larven, toen deze zich nog in de toppen der boomen bevonden, maar later begaven zij zich niet, zooals de koolmees, naar de onderste gedeelten der stammen en den grond om de cocons op te zoeken. Zij bleven toen, hun gewoonte getrouw, in de toppen, waar zich juist geen cocons van de bastaardrups bevinden.

Op de voedertafel gelegd, werden de cocons door kool-, pimpel- en zwartkopmeezen boven elk ander voedsel verkozen.

Tegen het voorjaar werden in de Sijsselt 130 nestkasten geplaatst, gelijkmatig over het terrein verspreid. Hiervan werden er 64 aan een geregelde controle onderworpen, t.w. 14 in het door de dennenbastaardrups aangetaste terrein en 50 daar buiten.

Van die 14 zijn er 10 bewoond geweest, dat is 70 %, van de overige 50 waren er 36 bewoond, dat is ook 70 %. Uit deze getallen kan dus niet blijken, dat de vogels het kaalvraatgebied in het bijzonder opzochten.

Wel is de uitslag der broedsels daar iets beter dan elders op het terrein. In het kaalvraatgebied slaagden 90 % der broedsels en in het overige deel van het terrein 70 %. De getallen zijn echter wat klein voor een definitieve conclusie, maar mogelijk bestaat hier wel een verband tusschen een groote voedselvoorraad en het slagen der broedsels.

Opgemerkt dient nog te worden dat in April en Mei wel een groot aantal bladwespen uit de cocons te voorschijn kwamen, maar dat de plaag zich in 1930, door ten deele onbekende oorzaken, daar ter plaatse niet herhaald heeft.

In de ontginning De Stippelberg bij Bakel (N.-B.), een oppervlakte beslaande van vele honderden hectaren, kwam in 1930 op eenige plaatsen een gradatie voor van de dennenbladwesp De grootte van het gebied, dat het sterkst door de bastaardrupsen bevreten was, bedroeg 43 ha. Toen dit terrein eind October door ons bezocht werd, was het ernstig aangetast, hoewel nog geen sprake was van kaalvraat. De meeste bastaardrupsen hadden zich toen reeds ingesponnen en de vraat had een einde genomen. De aantasting was niet zoo erg als die te Ede in 1929. Reeds jaren wordt op den Stippelberg vogelcultuur met nestkasten gedreven, terwijl een aantal nestkasten gecontroleerd wordt. Behalve 19 spreeuwenkasten, die geregeld door spreeuwen bewoond worden en die hier buiten beschouwing kunnen blijven, daar de spreeuwen zich hoofdzakelijk van de omliggende weiden voeden, hangen er 67 nestkasten voor kleine vogels, waarvan er 33 gecontroleerd worden. Van deze 33 hangen er 18 in het zoo juist besproken vraatgebied van *Lophyrus pini*. Hiervan waren er in 1930 14 door meezen bewoond. De aanwezigheid van deze vogels had de vermeerdering van de bastaardrups dus niet kunnen voorkomen. Hier en daar hingen de nestkasten aan bijna kaalgevreten boomen. De 18 nestkasten hingen echter verspreid over een oppervlakte van ± 25 ha, dat is dus wel wat ver van elkaar om voor de bestrijding van insecten van groote beteekenis te kunnen zijn. Maar daarbij komt nog, dat er in het groote boschterrein van den Stippelberg oppervlakten van meer dan 50 ha zijn, waar in het geheel geen of slechts enkele nestkasten hangen. Daar deze bosschen bijna geheel uit Grove den bestaan, waarin geen natuurlijke holen zijn, blijven die bosschen van de nuttige holenbroeders bijna geheel verstoken. Reeds in 1929 was in een dezer zeer vogelarme gedeelten een massavermeerdering van de dennenbladwesp waargenomen op een meer beperkt oppervlak, nl. 4 ha. In 1930 was hier ook nog wat vreterij, maar veel minder en het aantal rupsen en cocons, dat in Oct. 1930 daar waargenomen werd, was dan ook veel kleiner dan in het andere aangetaste vak. Waarschijnlijk heeft de plaag zich in 1929 vanuit dit kleine vraatgebied sprongsgewijze, door overvliegen der wespen, verplaatst naar het andere gebied en kwam daar toevallig terecht op een plaats waar nestkasten hangen. De daar aanwezige vogels, die misschien bij machte geweest zouden zijn een opkomende plaag den kop in te drukken, konden natuurlijk niet tegen een plotseling van elders komende massa insecten op.

Dit geval toont nog eens duidelijk aan, dat vogelcultuur, gedreven op een klein terrein te midden van een groot terrein, waar geen of weinig vogels zijn, niet altijd bij machte is om een plaag

van insecten, ook van het eigenlijke nestkastterrein te weren.

De vogelcultuur moet evenals elke andere bestrijdingswijze systematisch doorgevoerd worden. De nestkasten moeten niet te ver van elkaar en regelmatig over een groot terrein verspreid worden.

Musschen. Er bestaat altijd eenige kans, dat kastjes, opgehangen in de nabijheid van stad of dorp of menschelijke woning, door Musschen worden betrokken. Waar die plaag optreedt, is hij gewoonlijk heftig en het is gebleken, dat de Musschen de andere vogelsoorten als Meezen e.d. daarbij inderdaad kunnen storen. Er wordt gezocht naar een middel om het kastje voor de Musch ontoegankelijk te maken. Natuurlijk bereikt men direct een resultaat, wanneer men de vliegopening 2,6 cm in doorsnede maakt, dat is zelfs voor een Ringmusch te klein, maar daarmee is het kastje ook voor bijna alle andere vogels ontoegankelijk geworden. Alleen voor de Pimpelmees is het dan nog bruikbaar, en zelfs niet eens altijd, want er is eens een geval geconstateerd, waarbij zelfs de Pimpelmees door een opening van 2,9 cm niet dan met moeite naar binnen kon, zoodat die moest worden verwijd.

De ergste Musschenberichten komen uit Zuid-Limburg. Daar bouwen de Musschen hun nest bovenop met eieren gevulde Meezennesten, zoodat b.v. in Echt 15 pogingen van Meezen 13 keer door Musschen verijdeld werden. In Stein werden uit 30 kastjes 104 pogingen van Musschen onmogelijk gemaakt, waarbij 387 Musschen-eieren werden verwijderd.

Volledigheidshalve worde hier opgemerkt, dat uit het bovenstaande geen argument kan worden geput tot bestrijding van de Musch, want speciaal de Ringmusch schijnt voor de in Limburg heerschende rupsenplaag niet zonder beteekenis te zijn. Deze bestrijding zou beter gerechtvaardigd zijn, indien ze een *directe* vermeerdering der meezen, e.d. ten gevolge had.

Rhythme. Door een Ringmusch in Delfzijl werden van drie broedsels, die zich volledig hebben ontwikkeld, de eerste eieren gelegd op 35, 71 en 109 April, zoodat de ruimte tusschen de legdata resp. 36 en 38 dagen bedroeg. De legsels bestonden achtereenvolgens uit 5, 6 en 4 eieren. Het middelste is dus zooals gewoonlijk het grootst. Het optimum van de voortplantingsperiode valt dus niet in het begin van de lente, maar pas in begin Juni. Dat dit tijdstip zoo laat valt wordt gedeeltelijk veroorzaakt doordat de vogels pas laat beginnen te leggen.

Het verschil van twee dagen in het legrhythme is niet groot, vooral als men bedenkt, dat in de ruimte van 38 dagen één ei

meer is gelegd dan in de ruimte van 36 dagen. Daar is één dag mee gemoeid geweest.

Zwartgrauwe Vliegenvanger. Zooals reeds is opgemerkt, neemt de Zwartgrauwe Vliegenvanger in het Oosten van ons land hand over hand in aantal toe, zoodra slechts broedholten tot zijn beschikking worden gesteld. Zijn leggewoonten wijken van die van den Grauwen Vliegenvanger af. In de eerste plaats begon hij dit jaar omstreeks 5 Mei, de Grauwe omstreeks 25 Mei, een verschil dus van ongeveer drie weken. Het aantal eieren van den Zwartgrauwen is 6 à 7, dat van den Grauwen 4 à 5. De Zwartgrauwe maakt, voor zoover we thans weten, slechts één legsel, waarbij echter een vrij laat vervolglegsel mogelijk is. De Grauwe Vliegenvanger maakt twee broedsels, waarbij echter ook een vervolglegsel op het tweede een enkele maal wordt geconstateerd.

Alles bijeen genomen kan uit het samenstel dezer gegevens veilig worden besloten, dat de voortplantingsvorm van den Zwartgrauwen Vliegenvanger heftiger is dan die van den Grauwen.

Een heftiger verjongingsvorm kan zoowel op een philogenetisch jongere als op een oudere soort wijzen. Aangezien de Zwartgrauwe tevens in een periode van uitbreiding van zijn broedterrein verkeert, is hij waarschijnlijk een jongere vorm. Ook het grootere verschil tusschen mannetje en wijfje wijst in die richting.

De uitbreiding dezer soort kan snel gaan. In 1929 verscheen in „De Grimberg" te Rijssen in de nestkasten de eerste Zwartgrauwe Vliegenvanger. In 1930 waren er 6 broedsels, waarschijnlijk afkomstig van 5 of 6 paartjes.

Sijsjes. Zoowel in '29 als in '30 kwamen berichten in van een beweging van jonge sijsjes, die zoo vroeg was, dat men veronderstelde, dat ze in ons land moeten zijn uitgebroed. De berichten kwamen van de heeren Ch. D'ANCONA te Velp; W. v. HARENCARSPEL te Bilthoven en L. J. DIRKX te Etten en uit nog andere plaatsen van Noord-Brabant.

Vink. De achteruitgang van den vink als broedvogel houdt aan; deze is jaarlijks te constateeren.

Bastaardsatijnvlinder. Van verschillende zijden werden wij opmerkzaam gemaakt op het verdwijnen van den Bastaardsatijnvlinder op plaatsen, waar een ruim aantal nestkasten hangen. Het spreekt van zelf, dat het verband tusschen deze beide zaken daarmee nog niet is aangetoond, aangezien daarbij nog talrijke andere factoren een rol kunnen spelen. Als voorbeeld zou het

landgoed Engbergen, bezit van de gemeente Gendringen, kunnen worden gekozen. Inderdaad waren daar de rupsennesten van den Bastaardsatijnvlinder nagenoeg alle verscheurd door vogels. Of daarbij de rupsen alle verorberd dan wel gedeeltelijk ontkomen zijn, is niet uitgemaakt. Het overblijvende deel heeft in ieder geval geen enkele waarneembare schade aangericht.

Mislukking van de legsels van Gekraagde Roodstaartjes. Gekraagde Roodstaartjes kiezen gewoonlijk de nestkasten uit met de grootste vliegopening. Daardoor ontstaan allerlei gevaren, waartegen deze kleine soort niet is opgewassen. Dit jaar bedroeg het aantal mislukkigen op O. N. O. 42 %. De heer E. E. v. d. Voo meldt, dat op de Vraggelsche heide (bij Breda) een groot aantal Gekraagde Roodstaartjes broedde, waarbij op 21 broedsels slechts één mislukking voorkwam. In tegenstelling met Oranje Nassau's Oord broedden hier slechts weinig andere vogels in de nestkastjes. De combinatie van deze beide feiten wijst er op, dat de mislukkingen voor een deel een gevolg kunnen zijn van de aanwezigheid van andere vogels. Het schijnt wel, dat de Koolmees een van zijn scherpste concurrenten is.

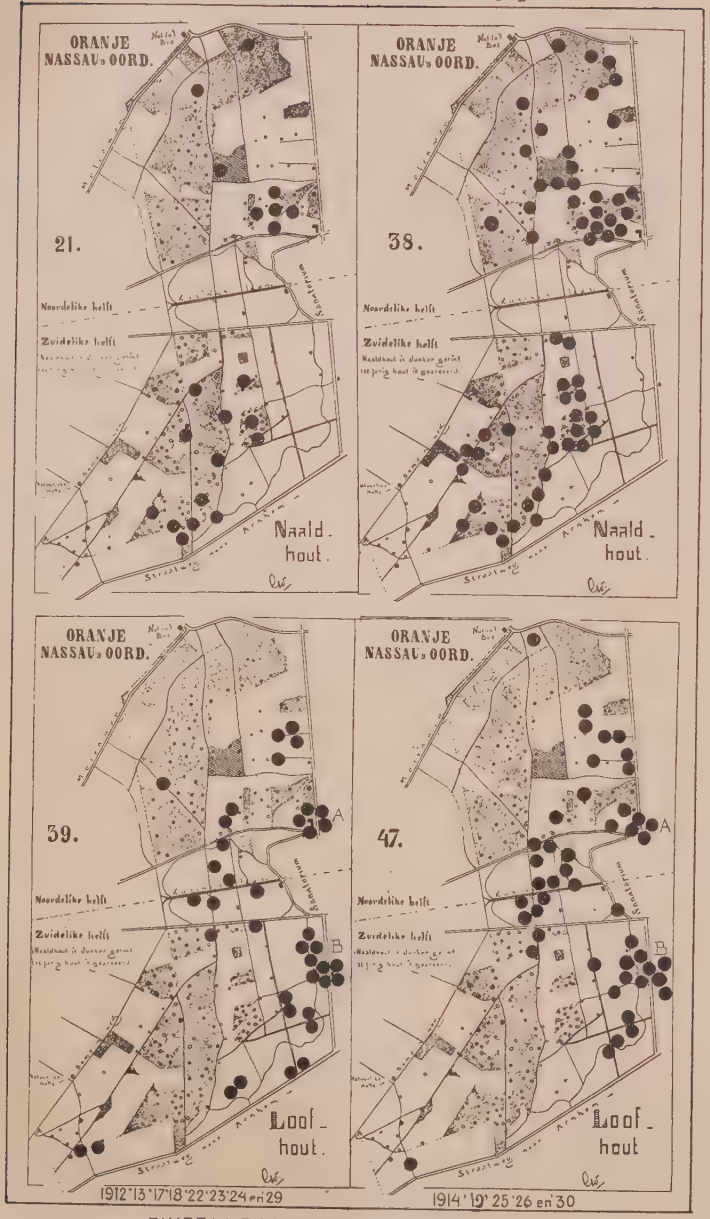
De vegetatie, waarin de Pimpelmees broedt. In de verslagen van de jaren '28 en '29 is aangetoond, dat de verjongingsvorm van de Koolmees in het loofhout van het Liesbosch heftiger is dan in het naaldhout van het Mastbosch. Nu is de Pimpelmees een soort, die een zeer heftige voortplantingsvorm heeft, waardoor zij dan ook bijna uitsluitend in loofhout broedt. Bij nauwkeurige waarneming blijkt echter, dat toch ook het naaldhout nog wel eenige rol bij die voortplanting kan spelen. In 1930 viel het op, dat de Pimpelmees zich meer dan andere jaren naar het naaldhout had verplaatst, dat zij dit echter niet binnendrong, maar haar nestplaats uitkoos op de grens van loof- en naaldhout. Om na te gaan of dit toeval was dan wel een feit van meer algemeene beteekenis, zijn vier kaarten vervaardigd van O. N. O. Achtereenvolgens zijn daarop aangeteekend de broedplaatsen van de Pimpelmeezen in het naaldhout in slechte jaren, dat zijn jaren, waarin het aantal broedende vogels zeer gering was, en in goede jaren. Evenzoo zijn twee kaarten voor het loofhout gemaakt, die eveneens de broedplaatsen in slechte en in goede jaren aangeven (zie fig. 3.)

Vergelijken we nu de aantallen legsels van de goede en de slechte jaren, dan vindt men:

in het loofhout in de slechte jaren 39 en in de goede 47.
in het naaldhout in de slechte jaren 21 en in de goede 58.

Ongunstige jaren

Gunstige jaren.



PIMPELMEES PARUS. C. CAERULEUS.

We zien dus, dat in gunstige jaren het naaldhout een veel grootere rol gaat spelen bij de voeding der jongen, terwijl die van het loofhout in veel mindere mate verandert. Een blik op fig. 3 doet zien, dat de rol van het naaldhout echter secundair blijft, want zeer demonstratief liggen de legsels niet *in* het naaldhout maar op de grens van naald- en loofhout.

De weinige uitzonderingen behoeven niet als toevalligheden te worden beschouwd, maar kunnen individuen betreffen, wier meer genivelleerde voortplantingsvorm zich inderdaad beter aan de vegetatieve omstandigheden van het naaldhout aansluit.

De meest constante domicilies vindt men derhalve in het loofhout, de meer toevallige op de grens van naald- en loofhout

Van eenig belang is nog het feit, dat de Pimpelmeezen, die bij twee der aanwezige woningen broeden, het meest regelmatig naar hun jaarlijksche broedplaats terugkeeren (op de beide loofhoutkaarten aangewezen door de letters A en B).

Kievitseieren. Hieronder volgen de aantallen der kievitseieren, die in totaal in de jaren 1913 tot en met 1930 zijn aangevoerd op de markten te Leeuwarden, Sneek en Purmerend. Voor beoordeeling dier getallen moet worden opgemerkt, dat de getal-

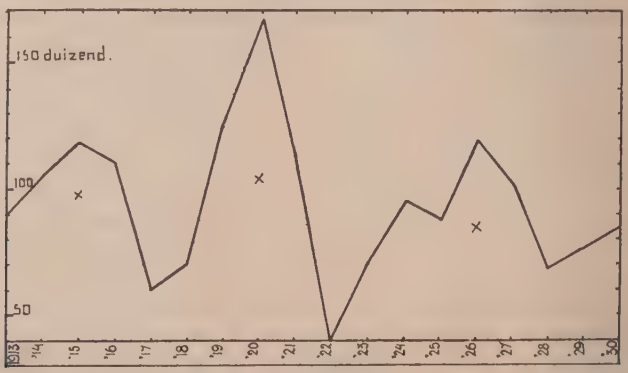


Fig. 4. Aantal Kievitseieren aangevoerd op de markten te Leeuwarden, Sneek en Purmerend

len van Purmerend niet groot zijn. Behalve in de jaren '26 en '27 toen er 10000 werden aangevoerd, komen er aldaar jaarlijks hoogstens 6000 aan de markt, terwijl zij in de jaren 1913 en 1915 zelfs ontbraken.

Aangevoerd zijn in:

1913	86.000	1922	40.000
1914	104.000	1923	70.000
1915	118.000	1924	93.000
1916	110.000	1925	87.000

1917	60.000	1926	119.000
1918	68.000	1927	111.000
1919	124.000	1928	69.000
1920	166.000	1929	75.000
1921	113.000	1930	84.000

Wil men beproeven uit de grillige afwisseling dezer cijfers — zie fig. 4 - - iets te weten te komen omtrent den kievitstand, dan schijnt de eenige weg het berekenen van het gemiddeld aantal van de jaren '13 tot en met '17; '18 tot en met '22; en '23 tot en met '30. Dit is een verdeeling, die door het verloop zelf wordt aangegeven. Men vindt voor de gemiddelden — in de fig. door kruisjes aangegeven - - achtereenvolgens 96, 102 en 83 duizend.

Volgens de thans aanwezige gegevens vermindert dus het aantal eieren merkbaar. Dat dit een blijvend verschijnsel zou zijn, is vooralsnog niet met eenige zekerheid uit te maken. Het is niet onmogelijk, dat de geconstateerde daling ontstaat uit oorzaken, die met het aantal der vogels niets te maken hebben. Men moet b.v. niet vergeten, dat het eieren zoeken ook kan verminderen, doordat vele eigenaren hun landerijen niet meer open stellen voor het zoeken naar kievitseieren.

Getuigschrift. In 1928 heeft de Plantenziektenkundige Dienst het verstrekken van een getuigschrift ingesteld voor hen, die zich jegens de ornithologische afdeeling verdienstelijk hebben gemaakt. Dat getuigschrift was nog slechts eenmaal uitgereikt, namelijk in 1928 aan den heer W. v. d. Ham te Woeste-Hoeve voor zijn jarenlange nauwkeurige controle.

In 1930 is het aangeboden aan den heer A. Slagmolen, Boschopzichter van de Nederlandsche Heidemaatschappij en zijn hulp H. Egginк, die sedert 1921 geregeld controleerden en ook nestkasten vervaardigden. Zij leverden reeds 2943 nestkasten af aan de leden der Nederlandsche Heidemaatschappij.

Bovendien is het aangeboden aan de heeren M. Scheper te Ugchelen en H. J. van Berkum, te Ginneken, beide Boschwachters van het Staatsboschbeheer.

XI. Inspectiewerkzaamheden.

INSPECTIE VOOR IN- EN UITVOER

De inspectie der kruisbessen bestemd voor uitvoer naar Engeland leverde geen moeilijkheden op, daar dit jaar de Amerikaansche kruisbessenmeeldauw in zeer geringe mate op de bessen voorkwam. Het eerste optreden werd dit jaar waargenomen op 8 Mei. Ook de inspectie van kersen en de afgifte van certificaten

voor zendingen naar Duitschland had dit jaar wederom een vlot verloop.

Bij een en ander werd zooveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds aan veilingen, vanwaar de kersen werden verzonden, werkzame personen.

Een verzoek aan de Duitsche regeering gedaan om den invoer toe te staan, uitsluitend met een verklaring van oorsprong, werd niet ingewilligd, daar de Nederlandsche verklaring, dat hier tijdens de gehouden inspecties geen door kersenvlieg aangetaste kersen waren gevonden, voor de Duitsche regeering geen overtuigend bewijs was, dat dit steeds het geval zou blijven.

Deze had er echter geen bezwaar tegen, het door onzen dienst afgegeven gezondheidscertificaat tevens te beschouwen als verklaring van oorsprong, waarmede de overlegging van een burgemeestersverklaring, die het vorige jaar tevens werd geëischt, kwam te vervallen.

Een klein partijtje kersen, verzonden door een particulier, werd aan de Duitsche grens aangehouden, onder verdenking van te zijn aangetast door de kersenvlieg; de enkele verdachte kersen werden door de douaneambtenaren vernietigd. Bij een onderzoek door een onzer ambtenaren van het overige deel der zending, werd het voorkomen van maden van de kersenvlieg niet bevestigd.

In het begin van den verzendtijd had een kleine vertraging plaats in den uitvoer van kersen via den weg Babberich-Elten, daar dit kantoor niet voor den invoer was opengesteld. Deze belemmering werd spoedig opgeheven.

De werkzaamheden in verband met den uitvoer van bloembollen namen dit jaar aanzienlijk in omvang toe, doordat thans ook Duitschland een gezondheidscertificaat bij alle bloembollenzendingen eischt. Daarin moet een verklaring gegeven worden omtrent de afwezigheid van Pseudomonas hyacinthi (geelziek); Sclerotinia bulborum (zwart snot); Sclerotium tuliparum (kwade grond); Botrytis parasitica (stekers); Tylenchus spec. (aaltjes); Merodon spec. (narcisvlieg) en Rhizoglyphus echinopus (mijt).

Omtrent het plantenziektenkundige deel der verordening heeft geenlerlei overleg met ons plaats gevonden. Wel heeft het verzoek van de Duitsche belanghebbenden, om alle zendingen bij invoer aan een onderzoek te onderwerpen, een onderwerp van bespreking uitgemaakt met het resultaat, dat een zoodanig onderzoek niet in de verordening is opgenomen.

Zooals begrijpelijk is heeft de eisch, dat de zendingen vrij moeten zijn van mijten, in het verslagjaar, waarin de oogsttijd zoo buitengewoon vochtig was, zeer bijzondere moeilijkheden opgeleverd, die echter niet tot eenige officieele stappen van de Duit-

sche regeering hebben geleid.

De uitbreiding der inspectie-werkzaamheden heeft de aanstelling van vier controleurs in vasten dienst en twee voor tijdelijke hulp noodig gemaakt. In het geheel waren er gedurende den drukken verzendtijd der bloembollen in het district gelegen tusschen Wassenaar en Koegras 29 controleurs werkzaam.

Voor het verrichten van het noodige schrijfwerk werden 7 personen voor tijdelijke administratieve hulp werkzaam gesteld.

Met de Vereeniging de Narcis en de Hyacinth had wederom een aangename samenwerking plaats.

Daar het noodig bleek een meer intensieve controle uit te oefenen op de uitvoering der voorschriften omtrent warmwaterbehandeling, gegeven voor ingevoerde partijen narcissen, werd aan de controleurs van de Vereeniging de Narcis de uitvoering van een controle op alle voorgeschreven warmwaterbehandelingen opgedragen. Daarom werden zij tot controleur bij den Plantenziektenkundigen Dienst aangesteld, uitsluitend belast met deze werkzaamheden.

De gezondheidstoestand der Gladiolen laat in het algemeen nog veel te wenschen over. Aan maatregelen, die daarin verbetering kunnen brengen, wordt alle aandacht besteed.

De inspectie van vroege aardappelen en de afgifte van gezondheidsverklaringen daarvoor geschiedde, evenals vorige jaren, in verband met den aanvoer aan de tuinbouwveilingen, met behulp van aan deze veilingen verbonden personeel. In het geheel werden aan 38 veilingen 75 personen tot controleur bij dezen Dienst benoemd.

Ook bij den export van aardappelen heeft een wijziging in de betreffende Duitsche verordening tot vrij belangrijke vermeerdering van werkzaamheden geleid. Vooreerst is de eisch van overlegging van een gezondheidsverklaring thans verplichtend gesteld, zoodat nu alle aardappelzendingen onder de inspectie vallen. Het verbod van invoer van aardappelen, gegroeid tot op 500 m van een met wratziekte besmet perceel werd uitgebreid tot 2 km, zoodat thans een grooter gebied van export is uitgesloten.

De grootste moeilijkheden leverde echter het voorschrift, dat voor verpakking slechts geheel nieuwe balen gebruikt mogen worden en dat alle zakken, zoomede de wagens, waarin deze verzonden worden, vanwege den Plantenziektenkundigen Dienst verzegeld moeten worden. Losgestorte aardappelen mogen alleen per verzegelde wagon of auto worden ingevoerd.

Het dezerzijds gedaan verzoek om het gebruik van graan, meel- of maiszakken toe te staan, die nog geen dienst hadden gedaan voor het bergen van aardappelen, werd niet toegestaan, evenmin het

verzoek om los gestorte aardappelen per schip te mogen invoeren, noch te mogen volstaan met verzegeling der wagons, waarmede in zakken geladen aardappelen worden verzonden. Het verzegelen van elken zak bleef voorgeschreven.

Ten einde een vlugge verzegeling der zakken mogelijk te maken, werden 300 nieuwe plombeertangen aangeschaft, zoodat thans ruim 400 plombeertangen in gebruik zijn.

Het vraagstuk aan welke verzegeling de voorkeur moet worden gegeven, nl. met loodjes of met blikjes, is ernstig bestudeerd. Het is op het oogenblik nog volstrekt noodzakelijk aan de verzegeling met lood vast te houden.

Het aantal controleurs uitsluitend belast met de inspectie van op stations en laadplaatsen aangevoerde aardappelen bedroeg 149, terwijl 11 controleurs werden aangesteld, die uitsluitend belast waren met de afgifte van herkomstverklaringen voor aardappelen naar België, die gegroeid waren op meer dan 20 km afstand van een met aardappelwratziekte besmet perceel.

De invoer van aardappelen in Portugal werd wederom toegestaan, maar in de daaraan verbonden voorwaarden was het voorschrift opgenomen, dat de aardappelen practisch vrij van grond moeten zijn. Deze bepaling leverde voor den uitvoer van kleiaardappelen, die tijdens regenachtig weer gerooid waren, groote moeilijkheden op. Sindsdien is deze maatregel weer ingetrokken.

Wederom waren het Duitsche voorschriften, die de werkzaamheden verbonden aan den uitvoer van boomkweekerijartikelen deden toenemen, door een voorschrift, waarbij de invoer verboden werd van alle soorten en varieteiten van de geslachten Abies, Picea, Pinus, Pseudotsuga en Tsuga. De overige soorten coniferen werden slechts toegelaten, indien zij afzonderlijk of onderling gemengd verpakt verzonden worden en de zending vergezeld is van een certificaat afgegeven door den Plantenziektenkundigen Dienst, waarin verklaard wordt, dat zij onderzocht is en dat daarin geen planten of deelen daarvan aanwezig zijn van de hierboven genoemde vijf geslachten, waarvan de invoer verboden is.

Deze voorschriften zijn getroffen ter voorkoming van den invoer van een ziekte van de douglasspar, Pseudotsuga Douglasii, veroorzaakt door de zwam Rhabdocline pseudotsugae, die de naalden doet afvallen en de dood van den boom tengevolge kan hebben. Deze ziekte kwam aanvankelijk alleen in Schotland voor, en tastte daar vrijwel uitsluitend de grijze en blauwe varieteit aan. Thans komt zij ook in andere deelen van Engeland, in ons land en in Duitschland voor. De Duitsche voorschriften zijn ge-

troffen, voordat de aanwezigheid van de ziekte in ons land vastgesteld was.

Hoewel de zwam zich slechts tot enkele vormen van de Douglasspar (de grauwe en de grijze) beperkt en geen andere coniferen aantast, was de Duitsche regeering niet genegen het verbod van invoer alleen van toepassing te verklaren op de douglasspar in verband met de moeilijkheid voor de douanenambtenaren om jonge douglasplanten te onderscheiden van de andere genoemde eennaaldige coniferensoorten.

Om welke redenen in de verordening ook het geslacht Pinus, waartoe uitsluitend twee- en meer naaldige soorten behooren, is opgenomen, is niet bekend.

De Duitsche regeering heeft zich bereid verklaard, op zoo ruim mogelijke schaal op bepaalde voorwaarden toestemming te verleenen tot den invoer van coniferen behoorende tot de geslachten Pinus, Abies en Picea.

Deze Duitsche verordening heeft helaas aanleiding gegeven, tot het in het leven roepen van een zelfde verordening in Frankrijk. Het verbod van invoer van de 5 hierboven genoemde geslachten is uitgevaardigd op de, met betrekking tot de geslachten Abies Picea, Pinus en Tsuga vrij zeker onjuiste overweging, dat door deze planten gevaar bestaat, dat de zwam Rhabdocline pseudotsugae in Frankrijk wordt ingevoerd.

Overzicht van het aantal afgegeven certificaten en van de uitgevoerde inspecties en daarmede samenhangende werkzaamheden.

Afgegeven Certificaten	139.708	
Geinspecteerd bloembollen (uitvoer)	425.001	colli
,, bloembollen (invoer)	30.477	,,
,, planten	43.391	,,
,, ferrywagens	f 3992,16	insp. geld
,, postpaketten	115.419	stuks
,, zaden	f 702,41	insp. geld
,, vruchten (uitvoer)	4.868	colli
,, vruchten (doorvoer)	56.883	,,
,, uien en sjalotten	23.809	,,
,, aardappelen	335.596.046	kg
,, kruisbessen	1.320.556	,,
Plombeerkosten	f 6780,49	

Van de in bovenstaande opgave vermelde certificaten werden afgegeven:

voor aardappelen naar	Engeland	2991
,, ,, ,,	België	17074
,, ,, ,,	Frankrijk	3780
,, ,, ,,	Duitschland	11715
,, ,, ,,	Tsjecho-Slowakije	29
,, ,, ,,	Denemarken	362
,, ,, ,,	Zwitserland	1446
voor planten en bloembollen	Vereenigde Stat.	2818
,, ,, ,, ,,	Canada	3476
,, ,, ,, ,,	Duitschland	19657
,, ,, ,, ,,	Engeland	49217
,, ,, ,, ,,	Finland	2433
,, ,, ,, ,,	Polen	2100
,, ,, ,, ,,	Denemarken	2723
voor kruisbessen naar	Engeland	407
voor kersen naar	Duitschland	968

AARDAPPELWRATZIEKTE

Met deze ziekte zijn in 1930 besmet verklaard 4 perceelen, te samen groot 1.54.75 ha.

BLAUWZUURBEROOKINGEN

De uitvoering der blauwzuurberookingen is geregeld bij Koninklijk Besluit van 5 Nov. 1926, no. 19, aangevuld bij Koninklijk Besluit van 23 April 1929 no. 41.

De daarin vastgelegde regeling is voor de tuinbouwers, die belang hebben bij het gebruik van blauwzuurdamp ontwikkelende middelen, de gunstigste waarmede de Gezondheidsraad zich indertijd heeft kunnen vereenigen. In vergelijking met de vroeger geldende, waarbij de uitvoering van berookingen met blauwzuurdamp uitsluitend door ambtenaren van den Plantenziektenkundigen Dienst kon geschieden, beteekende de mogelijkheid om particulieren zelf de berookingen te doen uitvoeren een zeer groote vooruitgang, die door de betrekkelijk volstrekte ongevaarlijkheid van de middelen, die thans voor de ontwikkeling van blauwzuurdamp ter bestrijding van insecten in kassen, warenhuizen en bakken gebruikt worden, voldoende gemotiveerd wordt.

Ondanks de soepelheid der nu geldende regeling en de geringe kosten, die aan de uitvoering daarvan voor de betrokken tuinders (nl. van het zich onder toezicht stellen van den Plantenziektenkundigen Dienst) verbonden zijn, is de regeling niet popu-

lair, daar zij nog steeds als een onnoodige beperking van de vrijheid, om de middelen toe te passen, beschouwd wordt. Zonder eenigen twijfel heeft daardoor het clandestiene gebruik van blauwzuur ontwikkelende middelen een grooten omvang verkregen.

Het behoeft geen betoog, dat deze toestand zeer ongewenscht is. Mijnerzijds zullen dan ook pogingen aangewend worden om daarin verandering te brengen. Waar de betrekkelijk volstrekte ongevaarlijkheid (foolproof-nens) der gebruikte middelen praktisch wel voldoende bewezen is, mag dit wellicht een voldoende aanleiding zijn voor de autoriteiten, die bij het treffen van regelingen op dit gebied betrokken zijn.

DRUIFLUISINSPECTIES

In verband met de Berner Conventie van 3 Nov. 1881 zijn in den loop van dit jaar totaal 48.56.50 ha, behoorende aan 32 personen of instellingen, voor de eerste maal onder contrôle gesteld.

Een 5e supplement op de lijst van personen en instellingen, wier terreinen voldoen aan de bepalingen vastgesteld op bovengenoemde conventie, werd in Maart gepubliceerd en ter uitreiking aan de buitenlandsche douanekantoren verzonden.

De Inspecteur,
Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst,

N. VAN POETEREN

WAGENINGEN, September 1931.

INHOUD

		Blz.
I.	Personeel	3
II.	Wetten, Koninklijke Besluiten en Ministerieele beschikkingen	4
III.	Huisvesting, proef- en demonstratievelden	5
IV.	Buitenlandsche reizen	5
V.	Publicaties	5
VI.	Verzamelingen voor scholen en cursussen	6
VII.	Tentoonstellingen en Bijeenkomsten	6
VIII.	Inlichtingen en Adviezen	7
	Landbouwgewassen	8
	Ooftgewassen	20
	Warmoezerijgewassen	25
	Bol- en Knolgewassen	34
	Bloemisterijgewassen	35
	Boomkweekerijgewassen	43
	Laan- en Parkboomen	45
	Boschbouw	47
	Griend	51
	Diversen	55
	Niet-phytopathologisch	56
IX.	Proefnemingen en Onderzoekingen	59
	Tarwe-ontsmetting tegen steenbrand	59
	Ontsmetting van gerst tegen strepenziekte	60
	Roggeontsmetting tegen kiemschimmels	63
	Ontsmetting van het zaaizaad in den landbouw	65
	Ontsmetting van bruine boonen tegen vetvlekkenziekte	73
	Virusziekten bij aardappelen	74
	Mozaïekziekte bij Eigenheimers	78
	Knolentingen	79
	Zwarte vlekken op aardappelen	84
	Bespuitings- en bestuivingsproeven tegen Phytophthora infestans	84
	Aardappelziekte in verband met de weersgesteldheid in 1930	87
	Vergelingsziekte der bieten	89
	De bietenvlieg in 1930	92
	De iepenziekte en haar bestrijding in 1930	106
	Bastaardsatijnvlinder	118

Wantsen in appelboomen 123
Proeven met verschillende middelen tegen peren- en appelschurft 123
Rupsenlijm en lijmbanden 129
Onderzoek van frambozen mozaïek in 1930 130
Proeven met door middel van „Sapikat" emulgeerbaar gemaakte zwavelkoolstof tegen het wortelaaltje 131
Schimmelpootziekte, het vroegtijdig verwelken en afsterven van komkommerplanten 134
Vruchtvuur der komkommers 142
Onderzoekingen betreffende de vallersziekte bij kool, veroorzaakt door Phoma oleracea 144
Onderzoek van Gladiolus-ziekten 146
Bestrijding van wolluis in Amaryllisbollen 147
Onjuist bericht over het voorkomen van Rhabdocline pseudotsugae op kweekerijen in Nederland 148
Bestrijding van pissebedden 148
Kakkerlakken-bestrijding 149
Californische pap voor grondontsmetting 149
Calciumcyanide 150
Chinosol 152
Kleine proefnemingen in de praktijk 153
X. Werkzaamheden op Ornithologisch gebied 162
De vogelstand 162
Het broedseizoen 1930 165
Nestkasten 167
Voor vliegenvangers 168
Groote nestkasten 169
Spechten 170
Berichten en resultaten van practischen of wetenschappelijken aard 171
XI. Inspectiewerkzaamheden 179
Inspectie voor in- en uitvoer 179
Aardappelwratziekte 184
Blauwzuurberookingen 184
Druifluisinspecties 185
Inhoud 186
Verklaring der afbeeldingen 188

VERKLARING DER AFBEELDINGEN

Plaat I

Fig. 1. Verschil in vatbaarheid voor vetvlekkenziekte bij bruine boonen. Links de weinig vatbare selectie 718, in het midden de sterk vatbare selectie Kühn en rechts de vrijwel onvatbare selectie Beka. Zie blz. 73.

Plaat II

Fig. 2. Beschadiging aan iepenblad, veroorzaakt door kokerrupsjes. Zie blz. 47.

Fig. 3. Beschadiging aan iepenblad, veroorzaakt door galmugmaden. Zie blz. 46.

Fig. 4. Made en popje van vorenbedoeld galmugje, sterk vergroot. Zie blz. 47.

Plaat III

Fig. 5. Vergroote opname van de beschadiging door een kokerrupsje, waarop duidelijk het gaatje, waardoor het rupsje den kop steekt, zichtbaar is. Zie blz. 47.

Fig. 6. Vergroote opname van de beschadiging door een galmugmade, waarop de uitstulpingen der cellen als een klein galletje zichtbaar zijn. Zie blz. 46.

Plaat IV

Fig. 7. Microphoto van een doorsnede door een galletje op een iepenblad, veroorzaakt door een galmugmade. Zie blz. 46.

Fig. 8. Microphoto, den rand van het door het galmugje in de opperhuid van het blad gemaakte gaatje van boven toonend. Zie blz. 46.

Plaat V

Fig. 9. Door wantsen beschadigde appels. Zie blz. 123.

Fig. 10. Vergroote afbeelding van een wants, *Plesiocorus rugicollis*. Zie blz. 123.

Fig. 11. Door onbekende oorzaak ontstane inzinking in een appel. (Het exemplaar was reeds doorgesneden.) Zie blz. 20.

Fig. 12. Afbeelding van dezelfde vrucht op doorsnede.

Plaat VI

Fig. 13. Bessentakje met wantsenbeschadiging in den top. Zie blz. 22.

Fig. 14. Tak van douglasspar in het tweede jaar van aantasting door *Rhabdocline pseudotsugae*. De jonge naalden vertoonen de typische verkleuring, die van het voorafgaande jaar zijn afgevallen, de ouden naalden zijn niet aangetast geweest. Zie bl. 50.

Plaat VII.

Fig. 15. Jonge komkommerplantjes, waarvan de zaadlobben zich niet behoorlijk hebben ontwikkeld, doch aan elkander gekleefd zijn gebleven. Zie blz. 30.

Fig. 16. Jong komkommerplantje, waarvan de zaadlobben aan den voet sterk eenigszins sponsachtig zijn verdikt. Zie blz. 30.

Plaat VIII

Boven: Opbrengst van een met 10% Capsokrinp bespoten appelboom.

Midden: Opbrengst van een boom, bespoten met 8% vruchtboomcarbolineum Krimpen, gevolgd door 2 bespuitingen met nicotine + zeep.

Onder: Opbrengst van een boom, alleen bespoten met 8% vruchtboomcarbolineum Krimpen.
Links gave, midden licht door wantsen beschadigde en rechts ernstig door wantsen beschadigde vruchten. Zie blz. 123.

Fig. 1

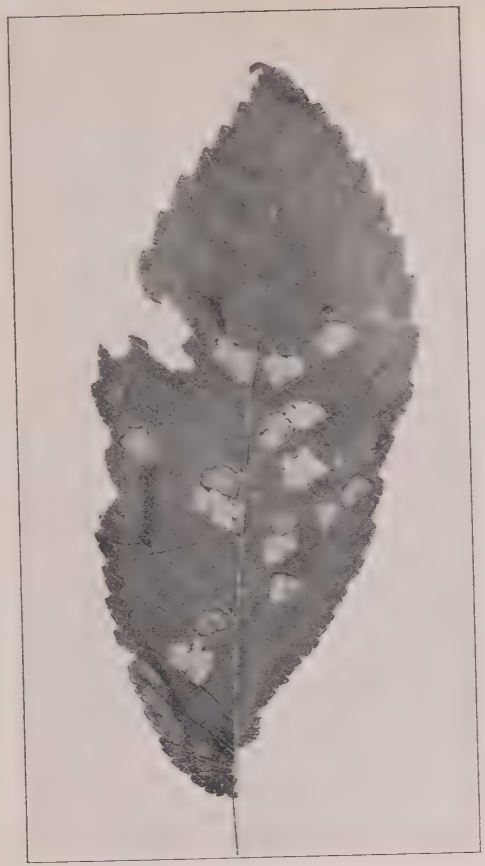


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

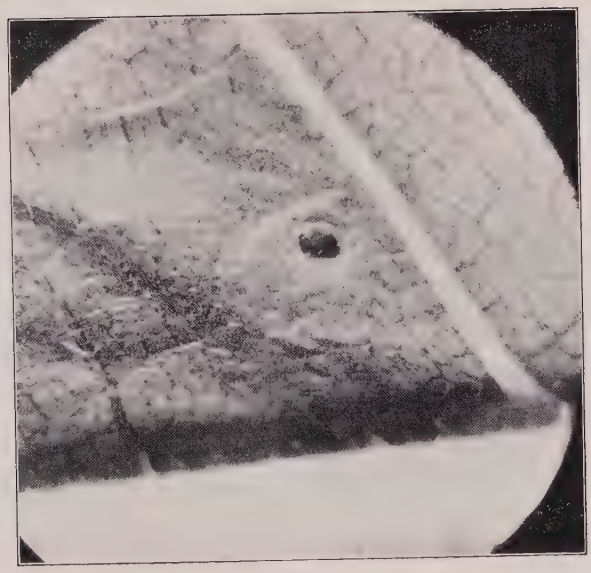


Fig. 5

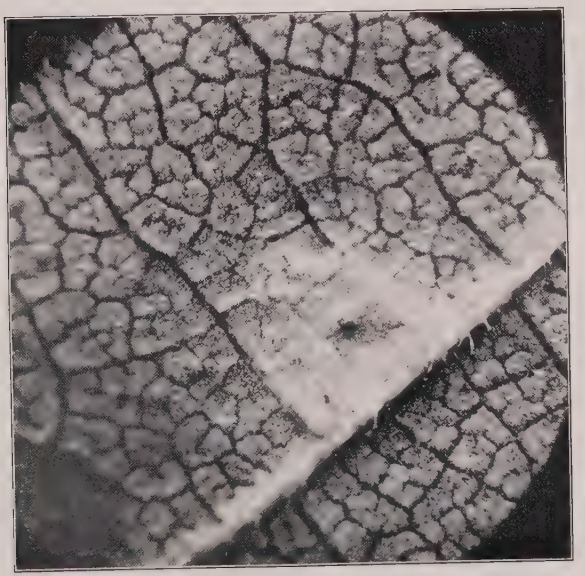


Fig. 6

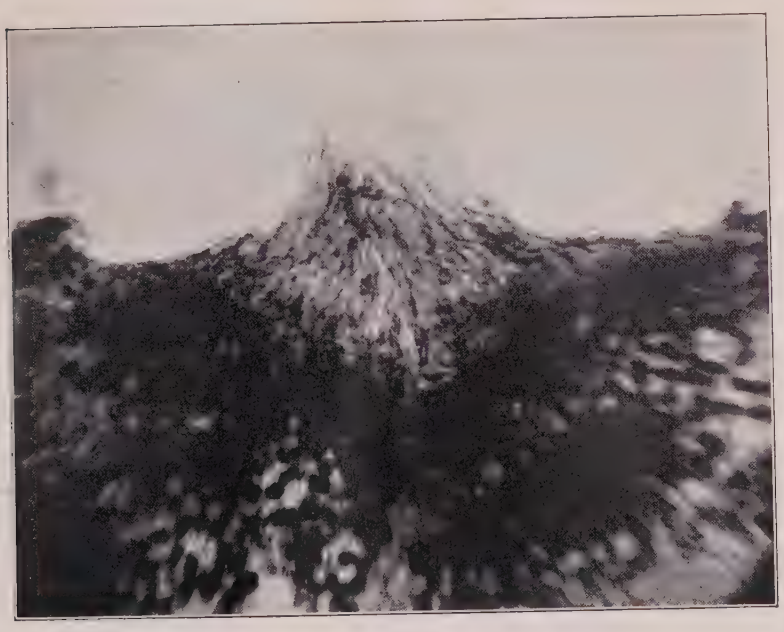


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

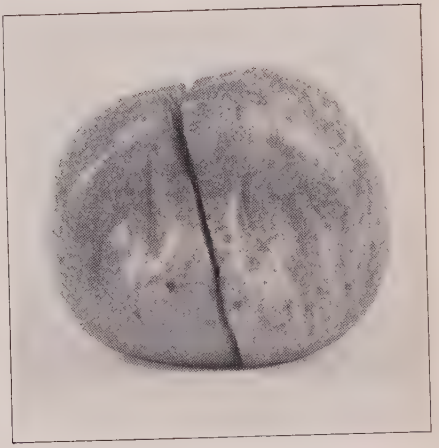


Fig. 11

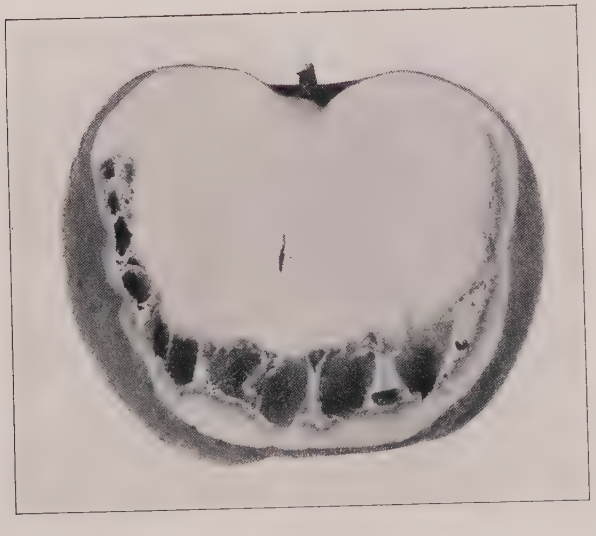


Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

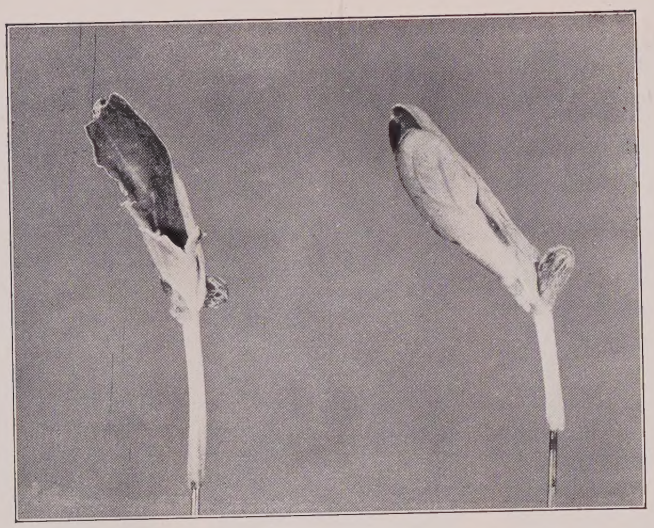


Fig. 15

Fig. 16